PIAGGIO®

VEICOLI COMMERCIALI

MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

664759-664766 (IT-EN-FR-DE-ES-PT-NL-EL)

MSS APE CALESSINO

MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO

MSS APE CALESSINO

COPYRIGHT
© Copyright 2008 - PIAGGIO & C. S.p.A. Pontedera.
Tutti i diritti sono riservati. E' vietata la riproduzione anche parziale.
La redazione della presente pubblicazione è stata curata da:
Post Vendita - PIAGGIO & C. S.p.A.
V.le Rinaldo Piaggio, 23 - 56025 PONTEDERA (PI)
ITALY
www.piaggio.com

MANUALE STAZIONE DI SERVIZIO
MSS APE CALESSINO

Questo manuale per stazioni di servizio è stato realizzato da Piaggio & C. Spa per essere utilizzato dalle officine dei concessionari e sub-agenzie Piaggio. Si presuppone che chi utilizza questa pubblicazione per la manutenzione e la riparazione dei veicoli Piaggio, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti la tecnica della riparazione dei veicoli. Le variazioni importanti nelle caratteristiche dei veicoli o nelle specifiche operazioni di riparazione verranno comunicate attraverso aggiornamenti di questo manuale.

NOTA BENE Indica una nota che dà le informazioni chiave per rendere il procedimento più facile e più chiaro

ATTENZIONE Indica i procedimenti specifici che si devono seguire per evitare danni al veicolo

AVVERTENZA Indica i procedimenti specifici che si devono seguire per evitare possibili infortuni a chi ripara il veicolo

Sicurezza delle Persone Il mancato o incompleto rispetto di queste prescrizioni può comportare pericolo grave per l'incolumità delle persone.

Salvaguardia dell'Ambiente Indica i giusti comportamenti da tenere perchè l'uso del veicolo non rechi alcun danno alla natura.

Integrità del Veicolo Il mancato o incompleto rispetto di queste prescrizioni comporta il pericolo di seri danni al veicolo e talvolta anche il decadimento della garanzia.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

NORME GENERALI	N GEN
CARATTERISTICHE	CAR
ATTREZZATURA SPECIFICA	ATT
MANUTENZIONE	MAN
RICERCA GUASTI	RI GU
IMPIANTO ELETTRICO	IMP EL
MOTORE DAL VEICOLO	M D V
MOTORE	MOT
CAMBIO	CAMB
IMPIANTO FRENANTE	IMP FR
STERZO	STE
SOSPENSIONI	SOSP
CARROZZERIA	CARZZ
PRECONSEGNA	PREC
TEMPARIO	

INDICE DEGLI ARGOMENTI

NORME GENERALI	N GEN

Norme di sicurezza

NORME DI SICUREZZA GENERALI MOTORE

I MOTORI LOMBARDINI SONO COSTRUITI PER FORNIRE LE LORO PRESTAZIONI IN MODO SICURO E DURATURO NEL TEMPO, CONDIZIONE PER OTTENERE QUESTI RISULTATI è IL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI MANUTENZIONE CONSIGLIATE.

• I MOTORI SONO COSTRUITI PER FORNIRE LE LORO PRESTAZIONI IN MODO SICURO E DURATURO NEL TEMPO, CONDIZIONE PER OTTENERE QUESTI RISULTATI È IL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI MANUTENZIONE NELL'APPOSITO LIBRETTO E DEI CONSIGLI PER LA SICUREZZA RIPORTATI DI SEGUITO.

• IL MOTORE È STATO COSTRUITO SU SPECIFICA DEL COSTRUTTORE DI UNA MACCHINA, ED È STATA SUA CURA ADOTTARE TUTTE LE AZIONI NECESSARIE PER SODDISFARE I REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE COME PRESCRITTO DALLE LEGGI IN VIGORE, OGNI UTILIZZO DEL MOTORE AL DI FUORI DI QUELLO COSI DEFINITO NON PUÒ ESSERE CONSIDERATO CONFORME ALL'USO PREVISTO DAL COSTRUTTORE CHE QUINDI DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER GLI EVENTUALI INFORTUNI CONSEGUENTI A TALE OPERAZIONE.

• LE INDICAZIONI CHE SEGUONO SONO RIVOLTE ALL'UTENTE DELLA MACCHINA PER RIDURRE O ELIMINARE I RISCHI IN RELAZIONE AL FUNZIONAMENTO DEL MOTORE IN PARTICOLARE E LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA RELATIVE.

• L'UTENTE LEGGA ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI E PRENDA FAMILIARITÀ CON LE OPERAZIONI IVI DESCRITTE, IN CASO CONTRARIO SI PUÒ ANDARE INCONTRO A GRAVI PERICOLI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE PROPRIA E DELLE PERSONE CHE VENGANO A TROVARSI IN PROSSIMITÀ DELLA MACCHINA.

• IL MOTORE PUÒ ESSERE UTILIZZATO O ASSEMBLATO A UNA MACCHINA SOLO DA PERSONALE ADEGUATAMENTE ADDESTRATO SUL FUNZIONAMENTO E I PERICOLI CONNESSI, A MAGGIOR RAGIONE TALE CONDIZIONE VALE PER LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SIA ORDINARIA CHE, SOPRATTUTTO, STRAORDINARIA, NEL QUALE ULTIMO CASO SI DOVRÀ FARE RIFERIMENTO A PERSONALE SPECIFICATAMENTE ADDESTRATO DAL COSTRUTTORE E OPERANTE SULLA BASE DELLA LETTERATURA ESISTENTE.

• VARIAZIONI AI PARAMETRI FUNZIONALI DEL MOTORE, ALLE REGISTRAZIONI DI PORTATA COMBUSTIBILE E DI VELOCITÀ DI ROTAZIONE, LA RIMOZIONE DEI SIGILLI, LO SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO DI PARTI NON DESCRITTE NEL MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DA PARTE DI PERSONALE NON AUTORIZZATO PORTANO ALLA DECADENZA DI OGNI RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE PER EVENTUALI INCIDENTI O PER IL MANCATO RISPETTO DI NORME DI LEGGE.

• VERIFICARE LA STABILITÀ DELLA MACCHINA PER EVITARE RISCHI DI RIBALTAMENTO.

• NON AVVIARE IL MOTORE IN AMBIENTI CHIUSI O SCARSAMENTE VENTILATI, LA COMBUSTIONE GENERA MONOSSIDIO DI CARBONIO, UN GAS INODORE E ALTAMENTE VELENOSO,

LA PERMANENZA PROLUNGATA IN UN AMBIENTE NEL QUALE IL MOTORE SCARICHI LIBERAMENTE PUÒ PORTARE A PERDITA DI CONOSCENZA E ALLA MORTE.

• IL MOTORE NON PUÒ FUNZIONARE IN AMBIENTI NEI QUALI SIANO PRESENTI MATERIALI INFIAMMABILI, ATMOSFERE ESPLOSIVE, POLVERI FACILMENTE COMBUSTIBILI.

• BAMBINI E ANIMALI DEVONO ESSERE MANTENUTI A DEBITA DISTANZA DALLE MACCHINE IN MOTO PER EVITARE PERICOLI CONSEGUENTI AL FUNZIONAMENTO.

• Il COMBUSTIBILE È INFIAMMABILE, IL SERBATOIO DEVE ESSERE RIEMPITO SOLO CON MOTORE FERMO, ASCIUGARE ACCURATAMENTE IL COMBUSTIBILE EVENTUALMENTE VERSATO, ALLONTANARE IL CONTENITORE DEL COMBUSTIBILE, STRACCI EVENTUALMENTE IMBEVUTI DI CARBURANTE OD OLII. ACCERTARSI CHE EVENTUALI PANNELLI FONOASSORBENTI COSTITUITI DI MATERIALE POROSO NON SIANO IMBEVUTI DI COMBUSTIBILE OD OLIO, ACCERTARSI CHE IL TERRENO SUL QUALE SI TROVA LA MACCHINA NON ABBIA ASSORBITO COMBUSTIBILE OD OLIO.

• RICHIUDERE ACCURATAMENTE IL TAPPO DEL SERBATOIO DOPO OGNI RIFORNIMENTO, NON RIEMPIRE IL SERBATOIO FINO AL LIVELLO MASSIMO MA LASCIARE UN VOLUME LIBERO ADEGUATO PER L'ESPANSIONE DEL COMBUSTIBILE.

• I VAPORI DI COMBUSTIBILE SONO ALTAMENTE TOSSICI, EFFETTUARE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO SOLO ALL'APERTO O IN AMBIENTI BEN VENTILATI.

• NON FUMARE OD USARE FIAMME LIBERE DURANTE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO.

• IL MOTORE DEVE ESSERE AVVIATO SEGUENDO LE ISTRUZIONI SPECIFICHE RIPORTATE NEL MANUALE D'USO DEL MOTORE E/O DELLA MACCHINA, EVITARE L'USO DI DISPOSITIVI AUSILIARI D'AVVIAMENTO.

• PRIMA DELL'AVVIAMENTO RIMUOVERE EVENTUALI ATTREZZI CHE SIANO STATI UTILIZZATI PER LA MANUTENZIONE DEL MOTORE E/O DELLA MACCHINA, ACCERTARSI CHE SIANO STATE RIMONTATE TUTTE LE PROTEZIONI EVENTUALMENTE RIMOSSE.

• DURANTE ÍL FUNZIONAMENTO LA SUPERFICIE DEL MOTORE RAGGIUNGE TEMPERATURE CHE POSSONO ESSERE PERICOLOSE, IN PARTICOLARE OCCORRE EVITARE QUALUNQUE CONTATTO CON IL SISTEMA DI SCARICO.

• PRIMA DI PROCEDERE A QUALSIASI OPERAZIONE SUL MOTORE, SPEGNERLO E LASCIARLO RAFFREDDARE. NON EFFETTUARE OPERAZIONI A MOTORE IN MOTO. IL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO È SOTTO PRESSIONE, NON EFFETTUARE CONTROLLI PRIMA CHE IL MOTORE SI SIA RAFFREDDATO ED ANCHE IN QUEL CASO APRIRE CON CAUTELA IL TAPPO DEL RADIATORE O DEL VASO DI ESPANSIONE, INDOSSANDO INDUMENTI E OCCHIALI PROTETTIVI.NON AVVICINARSI A MOTORE CALDO PERCHÉ POTREBBE ENTRARE IN FUNZIONE L'ELETTROVENTOLA ANCHE A MOTORE SPENTO.

• EFFETTUARE LA PULIZIA DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO SOLO A MOTORE SPENTO.

• L'OPERAZIONE DI SCARICO DELL'OLIO DOVENDO ESSERE EFFETTUATA A MOTORE CALDO (TEMPERATURA OLIO ~ 80°C) RICHIEDE PARTICOLARE CURA PER EVITARE USTIONI, EVITARE COMUNQUE IL CONTATTO DELL'OLIO CON LA PELLE PER I PERICOLI CHE NE POSSONO DERIVARE ALLA SALUTE.

• ACCERTARSI CHE L'OLIO SCARICATO, IL FILTRO OLIO E L'OLIO IN ESSO CONTENUTO VENGANO SMALTITI NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE, E SECONDO LE NORMATIVE VIGENTI.

• LE OPERAZIONI DI CONTROLLO, RABBOCCO E SOSTITUZIONE DEL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DEVONO AVVENIRE A MOTORE FERMO E FREDDO, ATTENZIONE NEL CASO VENGANO MESCOLATI LIQUIDI CONTENENTI NITRITI CON ALTRI NON CONTENENTI TALI COMPONENTI PER LA FORMAZIONE DI "NITROSAMINE" DANNOSE PER LA SALUTE. IL LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO È INQUINANTE, QUINDI DEVE ESSERE SMALTITO NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE.

• DURANTE LE OPERAZIONI CHE COMPORTINO L'ACCESSO A PARTI MOBILI DEL MOTORE E/O RIMOZIONE DELLE PROTEZIONI ROTANTI SCOLLEGARE ED ISOLARE IL CAVO POSITIVO DELLA BATTERIA PER PREVENIRE CORTO CIRCUITI ACCIDENTALI E L'ECCITAZIONE DEL MOTORINO AVVIAMENTO.

• CONTROLLARE LO STATO DI TENSIONE DELLE CINGHIE SOLO A MOTORE FERMO.

• PER SPOSTARE IL MOTORE UTILIZZARE SOLO PUNTI DI SOLLEVAMENTO (GOLFARI), PREVISTI DAL COSTRUTTORE.

IL MANCATO RISPETTO DELLA PRESCRIZIONE COMPORTA RISCHIO DI DANNI A PERSONE E A COSE

INDICE DEGLI ARGOMENTI

CARATTERISTICHE	CAR

Identificazione

Le matricole di identificazione telaio e motore sono costituite da due prefissi stampigliati rispettivamente sul telaio e sul motore, seguiti dal numero progressivo veicolo. Esse devono essere sempre indicate nelle richieste di parti di ricambio.

Consigliamo di verificare la corrispondenza del prefisso e del numero di telaio stampigliato sul veicolo con quello riportato sui documenti di identificazione.

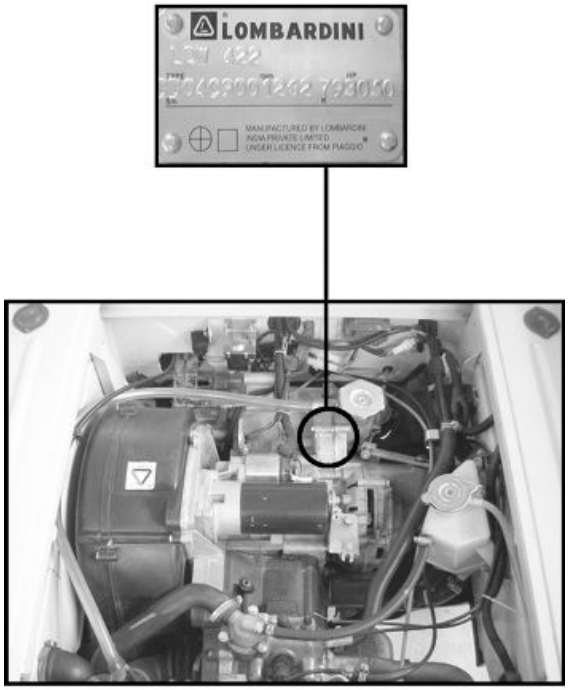
SI RICORDA CHE L'ALTERAZIONE DELLE MATRICOLE DI IDENTIFICAZIONE PUO' FAR INCORRERE IN GRAVI SANZIONI PENALI (SEQUESTRO DEL VEICOLO, ECC)

IDENTIFICAZIONE

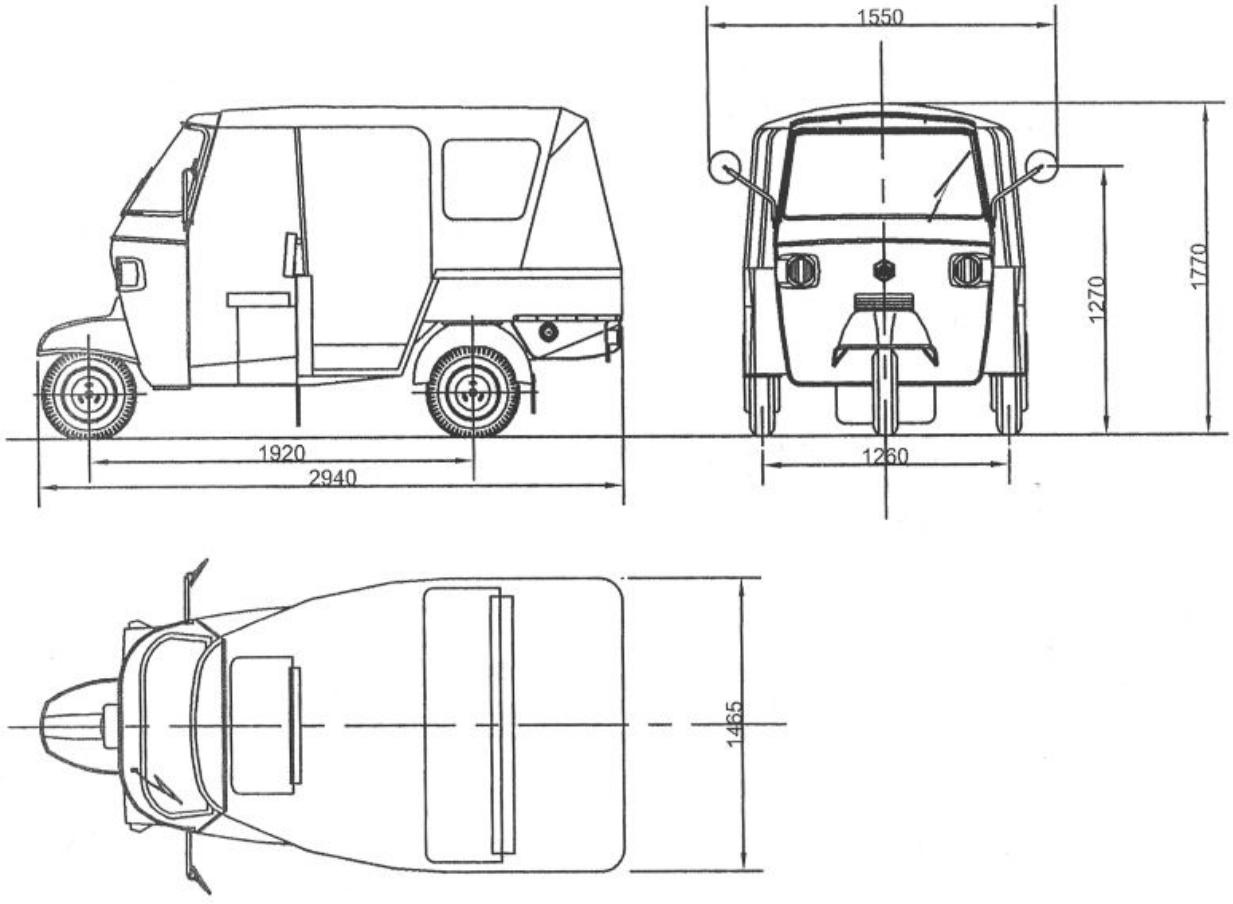
Caratteristica	Descrizione / Valore
Prefisso Telaio	**ZAPT2D4MCY300 ÷ 1001**
Prefisso Motore	**LDW 422/P1**

Targhetta costruttore

1. Costruttore del veicolo
2. Numero di Omologazione
3. Numero Identificazione Veicolo (VIN)
4. Livello sonoro (dB) ai giri motore prescritti (Rpm)
5. Tipo motore
6. Codice veicolo
7. Stato di produzione



Caratteristiche



DIMENSIONI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Lunghezza	2.940 mm
Larghezza	1.550 mm
Altezza	1.770 mm
Passo	1.920 mm
Carreggiata posteriore	1.260 mm

MASSE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Massa massima tecnicamente ammessa	860 Kg
Massa a vuoto	530 Kg
Massa in ordine di marcia, con guidatore	615 Kg
Carico utile	245 Kg
Pendenza Max superabile	22 %

DATI GENERALI VEICOLO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Avviamento	elettrico, con commutatore a chiave e motorino di avviamento.
Alimentazione	Iniezione indiretta mediante pompa ad alta pressione alimentata da una pompa carburante a membrana. Il circuito è abilitato al funzionamento dalla elettrovalvola arresto motore (Q.S.D.) posizionata sul corpo filtro carburante.
Sistema di iniezione	Nel motore diesel il carburante viene iniettato verso la fine della corsa di compressione nella precamera tramite la pompa di iniezione il relativo iniettore. La quantità iniettata per ogni ciclo viene regolata in funzione della potenza richiesta tramite la rotazione del pompante della pompa di iniezione che è effettuata dell'asta di regolazione.
Pressione iniezione carburante	150 bar
Regolatore di portata carburante	regolatore; flangiato lateralmente alla testata del motore ed è trascinato da un albero collegato all'albero a camme. Le funzioni principali del regolatore sono: - Regolazione dei giri di minimo del motore; - Limitazione dei giri massimi del motore; - Aumento della portata durante la fase di avviamento.
Lubrificazione	A pressione mediante pompa a lobi.
Pressione olio lubrificazione con olio a 100°C	Pressione olio al minimo = 1,0 ÷ 2,0 bar Pressione olio al massimo = 3,4 ÷ 4,4 bar
Filtro olio	A cartuccia in portata totale.
Distribuzione	Albero a camme sulla testa del cilindro comandato tramite cinghia dentata.
Raffreddamento	A liquido permanente a circolazione forzata.
Filtro aria	Con cartuccia filtrante a secco.
Marmitta di scarico	Del tipo ad espansione e assorbimento.
Sterzo e sospensioni	Tubo sterzo fulcrato sul braccio con mozzetto oscillante portaruota anteriore. Sospensione anteriore con ammortizzatore idraulico a doppio effetto coassiale con molla elicoidale. Sospensioni posteriori indipendenti a bracci triangolari oscillanti con tampone in gomma ad assorbimento variabile in corrispondenza di ogni ruota.
Freni	**Freno di Servizio:** dispositivo ad espansione sulle tre ruote, con comando idraulico diretto dal pedale alla pompa freno, con effetto su doppio circuito. I freni sono dotati di un dispositivo di autoregolazione delle ganasce, che ripristina automaticamente e con continuità il corretto gioco tra ganasce e tamburi indipendentemente dal consumo del materiale di attrito. **Freno di Stazionamento:** a comando meccanico sulle ruote posteriori. La leva di comando è posizionata a lato del piantone centrale, in cabina di guida.
Ruote	Cerchio in lamiera stampata da 4.50 - 10"
Pneumatici	4.50 - 10" C69N (4PR)
Pressione pneumatico anteriore	2,3 bar
Pressione pneumatico posteriore	3,5 bar
Pressione pneumatico anteriore in condizioni di carico	2,0 bar

Caratteristica	Descrizione / Valore
Pressione pneumatico posteriore in condizioni di carico	4,5 bar
Attrezzia a corredo	Kit gonfia e ripara pneumatici

MOTORE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Motore	Ciclo Diesel 4 tempi iniezione indiretta, monocilindrico
Alesaggio	83 mm
Corsa	78 mm
Cilindrata	422 cm3
Rapporto di compressione	23 : 1
Minimo motore	1150 ± 50 rpm
Gioco valvole (a freddo)	0,30 mm Aspirazione 0,40 mm Scarico
Potenza max	6,2 kW a 3.800 rpm
Coppia Max	18,2 Nm a 2.800 rpm
Anticipo inizio statico	11° - 24° prima del PMS
Carburante	Gasolio auto
Velocità massima	~ 56 km/h

LDW 422 /P1 motore depotenziato rispetto alle versioni LDW 422.

TRASMISSIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Trasmissione	Dall'albero motore alle ruote posteriori attraverso frizione, gruppo cambio - differenziale - semiassi e giunti elastici.
Frizione	a disco singolo con comando a selezione manuale mediante leva sul manubrio.
Cambio	4 marce con ingranaggi sempre in presa.
Rapporto di trasmissione cambio - Versione 4 marce	- 1ª Marcia = 1/30,5 - 2ª Marcia = 1/16,4 - 3ª Marcia = 1/9,4 - 4ª Marcia = 1/6,12 - RetroMarcia = 1/30,5
Differenziale	Collegato all'albero ingranaggi cambio da ingranaggi cilindrici. Planetari e satelliti sono conici. Alla scatola del differenziale fanno capo i due semiassi che trasmettono il movimento alle ruote mediante giunti elastici. Il differenziale è corredato di dispositivo per retromarcia.

Tabella coppie di bloccaggio

COPPIE DI SERRAGGIO PRINCIPALI

Nome	Coppie in Nm
Dado fissaggio cappellotto biella	70
Vite fissaggio volano	180 ÷ 200
Dado fissaggio frizione	120 ÷ 140
Viti fissaggio rotore alternatore	12÷15
Viti fissaggio spingidisco frizione	10
Viti fissaggio corona primaria cambio	120÷140
Viti fissaggio corona differenziale	65÷70
Viti fissaggio semicarter	20÷22
Viti fissaggio carter frizione	8
Viti fissaggio coperchio frizione	8
Viti fissaggio flange cuffie semiassi	8
Viti fissaggio scatola comando cambio	8
Viti fissaggio scatola comando cambio	20÷22
Dado fissaggio tendicinghia	40÷44
Interruttore pressione olio	22
Viti fissaggio motorino di avviamento	20÷22
Dadi fissaggio ancoraggio marmitta	30
Dadi fissaggio marmitta	19 ÷ 21
Viti fissaggio tegolino regolatore di giri	8
Viti fissaggio cuffia	8
Dadi fissaggio testa	40 + 180°

Nome	Coppie in Nm
Viti fissaggio coperchio cinghia distribuzione	8
Prigionieri fissaggio testa	15
Viti fissaggio supporto albero a camme	20÷22
Vite fissaggio puleggia dentata distribuzione	70÷75
Vite fissaggio variatore di anticipo	25÷28
Fissaggio iniettore testa	70
Dadi fissaggio pompa iniezione	30
Candeletta di preriscaldo	15
Dadi fissaggio pompa alimentazione	20÷22
Viti fissaggio coperchio punterie	8
Dadi fissaggio collettore scarico alla testa	19÷21
Viti fissaggio tubo per asta livello olio	8
Viti fissaggio staffa motorino avviamento	8
Dado fissaggio motorino avviamento alla staffa	8
Tappi condotti olio	6
Tubo collegamento pompa iniezione - Iniettore	20
Viti fissaggio statore	4
Valvola raffreddamento pistone	12
Viti fissaggio pompa acqua	12÷15
Sensore spia temperatura liquido raffreddamento	25
Viti fissaggio convogliatore lato motore	10÷12
Viti fissaggio convogliatore lato radiatore	8÷10
Viti supporto ventola	12÷15
Viti fissaggio ventola	12÷15
Viti fissaggio coperchio valvola termostatica	10÷12
Viti fissaggio pompa olio	8
Vite fissaggio rocchetto pompa olio	10÷12
Ghiera bloccaggio crociera	25
Stelo comando crociera	50
Raccordo aspirazione pompa acqua	12
Viti fissaggio supporto convogliatore statore	20÷22
Viti fissaggio pompa acqua	15
Vite fissaggio girante pompa acqua	12÷15

GRUPPO SOSPENSIONE ANTERIORE

Nome	Coppie in Nm
Dado ancoraggio superiore ammortizzatore	30÷40
Dado ancoraggio inferiore ammortizzatore	100÷130
Ghiera bloccaggio cuscinetto superiore sterzo	50 ÷ 70
Bloccaggio cerchio ruota al tamburo	100 ÷ 160
Dado centrale bloccaggio ruota	100÷120

GRUPPO SOSPENSIONE POSTERIORE

Nome	Coppie in Nm
Dado bloccaggio ruota al tamburo	100÷160
Dado bloccaggio inferiore ammortizzatore	40÷50
Dado bloccaggio superiore ammortizzatore	30÷40
Dado bloccaggio braccio oscillante	40 ÷ 50
Dado bloccaggio giunto elastico	40÷50
Dado bloccaggio mozzetto al semiasse	50÷70
Dado bloccaggio mozzetto all'asse ruota	140÷180
Dado bloccaggio mozzo al braccio oscillante	50 ÷ 60

GRUPPO TELAIO

Nome	Coppie in Nm
Bulloni bloccaggio manubrio sul tubo sterzo	42÷52
Bulloni bloccaggio leva comando sterzo al tubo sterzo	30÷35
Vite bloccaggio portaleva	7÷8,5
Dado bloccaggio bullone pedaliera	15÷25
Interruttore stop	1,5÷3
Bullone fissaggio porte cabina	23÷30
Bloccaggio motore tergicristallo	8÷9
Bulloni fissaggio corpo pompa freno	8÷12

Nome	Coppie in Nm
Bulloni fissaggio corpo pompa freno	12÷20
Bulloni fissaggio pianale alla paratia cabina	20÷25
Dadi bloccaggio pianale alla traversa centrale	20÷25

COPPIE DI SERRAGGIO VITI STANDARD

DIAMETRO PER PASSO 4X0,70 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura] o uguale a 800 N/mm²	3,6 N·m
Carico rottura] o uguale a 1000 N/mm²	5,1 N·m
Carico rottura] o uguale a 1200 N/mm²	6 N·m

DIAMETRO PER PASSO 5X0,80 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura] o uguale a 800 N/mm²	7 N·m
Carico rottura] o uguale a 1000 N/mm²	9,9 N·m
Carico rottura] o uguale a 1200 N/mm²	11,9 N·m

DIAMETRO PER PASSO 6X1,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	12 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	17 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	20,4 N·m

DIAMETRO PER PASSO 7X1,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	19,8 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	27,8 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	33 N·m

DIAMETRO PER PASSO 8X1,25 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	29,6 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	41,6 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	50 N·m

DIAMETRO PER PASSO 9X1,25 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	38 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	53,4 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	61,2 N·m

DIAMETRO PER PASSO 10X1,50 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	52,5 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	73,8 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	88,7 N·m

DIAMETRO PER PASSO 12X1,75 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	89 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	125 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	150 N·m

DIAMETRO PER PASSO 14X2,00 MM

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	135 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	190 N·m

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	228 N·m

DIAMETRO PER PASSO 16x2,00 mm

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	205 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	289 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	347 N·m

DIAMETRO PER PASSO 18x2,50 mm

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	257 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	362 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	435 N·m

DIAMETRO PER PASSO 20x2,50 mm

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	358 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	504 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	605 N·m

DIAMETRO PER PASSO 22x2,50 mm

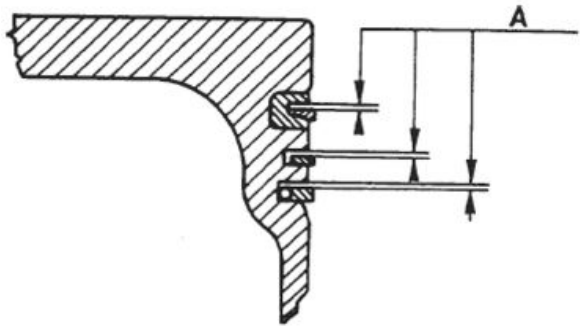
Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	435 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	611 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1200 N/mm²	734 N·m

DIAMETRO PER PASSO 24x3,00 mm

Caratteristica	Descrizione / Valore
Carico rottura bullone] o uguale a 800 N/mm²	557 N·m
Carico rottura bullone] o uguale a 1000 N/mm²	784 N·m

Dati revisione veicolo

Giochi di montaggio



CAVE PISTONE

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
1a cava pistone		2,160÷2,190 (Ø80)		
2a cava pistone		2,040÷2,060		
3a cava pistone		3,020÷3,040		

ANELLI ELASTICI - SPESSORE -

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Anello tenuta superiore		2,095÷2,075 (Ø80)		
Anello tenuta inferiore		1,990÷1,970		
Anello raschiaolio		2,990÷2,975		

GIOCO CAVE PISTONE - ANELLI ELASTICI

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
1a cava - anello				0,065÷0,115
2a cava - anello				0,050÷0,090
3a cava - anello				0,030÷0,065

Cilindro pistone - Maggiorazioni

Giochi di montaggio

I pistoni ed i cilindri fomiti da PIAGGIO & C. S.p.A come parti di ricambio sono contrassegnati con lettere dell'alfabeto.

Nel caso che vengano sostituiti sia il pistone che il cilindro, occorre, accoppiare pezzi contrassegnati dalla stessa lettera.

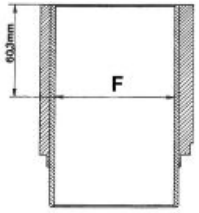
ACCOPPIAMENTO PISTONE CILINDRO

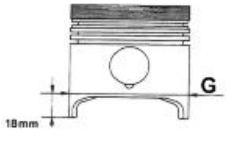
Nome	Sigla	Cilindro	Pistone	Gioco al Montaggio
Accoppiamento:	A	83,000 ÷ 83,010	82,935 ÷ 82,945	0,055 ÷ 0,075
Accoppiamento:	B	83,010÷83,020	82,945÷82,955	0,055÷0,075
Accoppiamento:	C	83,020÷83,030	82,955÷82,965	0,055÷0,075
Accoppiamento:	D	83,030÷83,040	82,965÷82,975	0,055÷0,075
Accoppiamento:	E	83,040÷83,050	82,976÷82,985	0,055÷0,075

DIMENSIONI NOMINALI CILINDRO - PISTONE NORMALI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Dimensioni nominali cilindro normale:	F = 83 -0 +0,05
Dimensioni nominali pistone normale:	G = 82,96 ± 0,025

Qualora invece si debba maggiorare il cilindro, la misura "**F**" dovrà superare la misura "**G**" del pistone da montare (segnata sul pistone stesso) del valore specificato.





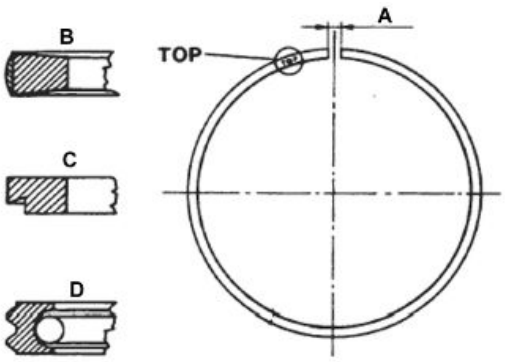
Giochi di montaggio

Gioco cilindro - pistone 0,055÷0,075

Anelli di tenuta - Maggiorazioni

ANELLI DI TENUTA

Caratteristica	Descrizione / Valore
Anello tenuta superiore	Diametro (mm):83
Anello tenuta inferiore	Diametro (mm): 83
Anello raschiaolio completo	Diametro (mm): 83



Anelli di tenuta

Legenda

B: Superiore

C: Inferiore

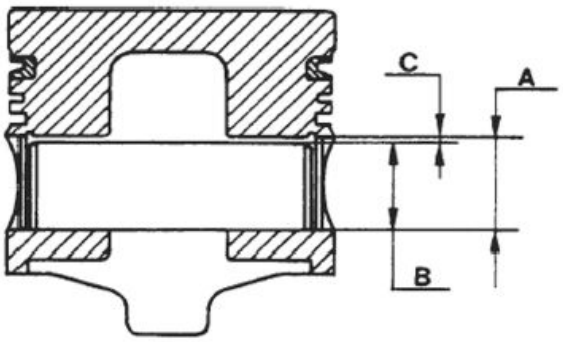
D: Raschiaolio

GLI ANELLI DI TENUTA DEVONO ESSERE MONTATI CON LA SCRITTA "TOP" RIVOLTA VERSO IL CIELO DEL PISTONE E LA MOLLA INTERNA DELL'ANELLO RASCHIAOLIO DEVE ESSERE POSIZIONATA CON LA GIUNZIONE A 180° DALLA GIUNZIONE DELL'ANELLO RASCHIAOLIO.

GIOCO "A" AL MONTAGGIO (MM)

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Anello di tenuta superiore				0,25÷0,50
Anello di tenuta inferiore				0,25÷0,50
Anello raschiaolio completo				0,10÷0,30

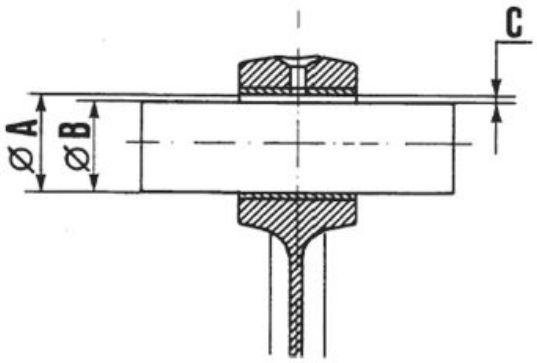
Pistone - Spinotto



PISTONE - SPINOTTO

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Pistone "A"		Ø 25 - 0,001 - 0,006		
Spinotto "B"		Ø 24,991 ± 0,002		
Gioco "C" al montaggio				Ø 0,001÷0,010

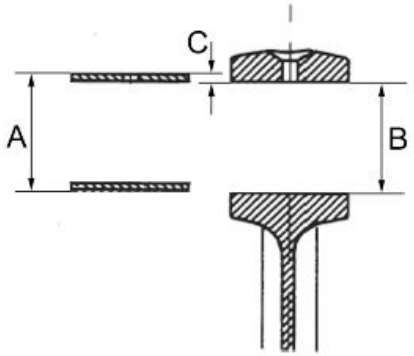
Boccola piede di biella - spinotto



BOCCOLA PIEDE DI BIELLA - SPINOTTO

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Piede di biella "A":		Ø 25,006÷25,009		
Spinotto "B":		Ø 24,991±0,002		
Gioco "C" al montaggio:				0,013÷0,020

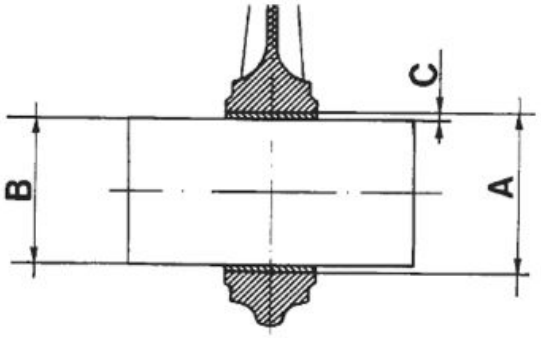
Boccola piede di biella - piede di biella



BOCCOLA PIEDE DI BIELLA - PIEDE DI BIELLA

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Boccola piede di biella "A":		Ø 28 +0,80 + 0,118		
Piede di biella "B":		Ø 28 -0 -0,021		
Interferenza:				0,059÷0,118

Albero motore - testa di biella



ALBERO MOTORE - TESTA DI BIELLA

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Testa di biella "A"		51,333 - 0 + 0,013		
Semicuscinetto di biella "C"		1,535÷1,526		
Albero motore "B":		48,288 - 0,02 +0		

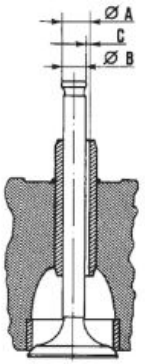
Guida valvola - stelo valvola

GUIDA VALVOLA - STELO VALVOLA

Nome	Descrizione	Dimensioni	Sigla	Valore
Guida valvola "A"		8,015÷8,033		
Stelo valvola scar. e asp. "B"		7,974÷7,992		
Gioco "C" al montaggio:				0,023÷0,059

NOTA BENE

LA MISURA DEL DIAMETRO INTERNO DELLA GUIDA VALVOLA DEVE INTENDERSI MONTATA E DOPO LAVORAZIONE.



Sedi valvole

SEDI VALVOLE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Angolo di inclinazione sede per valvola	**Aspirazione:** 45 ° ± 5' **Scarico:** 45 ° ± 5'
Angolo di inclinazione sede della valvola	**Aspirazione:** 45° 30' ± 7' **Scarico:** 45° 30' ± 7'
Diametro del fungo	**Aspirazione:** 38,300÷38,600 **Scarico:** 33,300÷33,600
Diametro alloggiamento sede per valvola	**Aspirazione:** 39,988÷40,012 **Scarico:** 34,988÷35,012
Diametro esterno sedi valvola	**Aspirazione:** 40,094÷40,119 **Scarico:** 35,094÷35,119
Interferenza di montaggio sedi valvola-testa cilindro	**Aspirazione:** 0,082÷0,131 **Scarico:** 0,082÷0,131

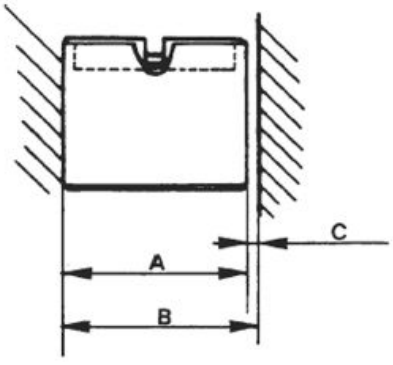
Punteria

Punteria

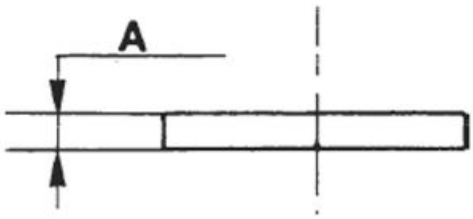
Diametro punteria "**A**" 34,975÷34,995

Diametro sede punteria "**B**" 35,000÷35,025

Gioco al montaggio "**C**" 0,005÷0,050



Piattelli valvole



Piattelli valvole

Spessori "A":

3,25 - 3,30 - 3,35 - 3,40 - 3,45 - 3,50 - 3,55 - 3,60 - 3,65 - 3,70 - 3,75 - 3,80 - 3,85 - 3,90 - 3,-95 - 4,00 - 4,05 - 4,10 - 4,15 - 4,20 - 4,25 - 4,30 - 4,35 - 4,40 - 4,45 - 4,50 - 4,55 - 4,60

Tolleranza ± 0,015

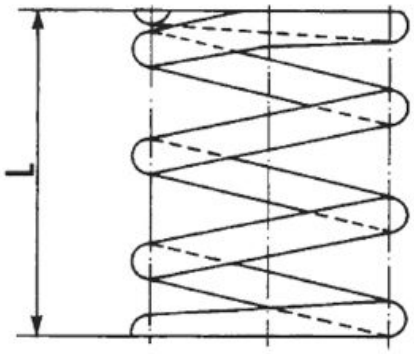
Molla valvola

Molla

Lunghezza libera "**L**" mm 53,9

Carico ad un'altezza di 36 mm kg 38,9 ± 1,5

Carico ad un'altezza di 26,5 mm kg 59,5 ± 2,5



Carter motore - Cuscinetti

Cuscinetto a sfere ingranaggio multiplo lato frizione

CUSCINETTO A SFERE INGRANAGGIO MULTIPLO LATO FRIZIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
diametro esterno cuscinetto	Ø 62,000÷61,987
diametro sede	Ø 61,979÷61,949
interferenza di montaggio	gioco 0,008 mm
interferenza di montaggio:	interf. 0,051 mm

Sede astucci a rullini

SEDE ASTUCCI A RULLINI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro sede astuccio per ingranaggio multiplo lato volano:	Ø 25,979÷26,000

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro sede astuccio per ingranaggio cambio lato frizione	Ø 46,983÷46,958

Ingranaggio invertitore

SEDE ALBERO - ALBERO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Sede albero:	Ø 18,016
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 18,000
Gioco min:	Ø 0,016
Sede albero:	Ø 18,034
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 17,982
Gioco max:	0,052

ALBERO - INGRANAGGIO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 18,000
Ingranaggio invertitore:	Ø 17,944
interferenza max:	0,056
Albero ingranaggio invertitore:	Ø 17,982
Ingranaggio invertitore:	Ø 17,962
Interferenza min:	0,020

Alloggiamento differenziale

ALLOGGIAMENTO DIFFERENZIALE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Scatola differenziale:	Ø 75,970÷75,924
Sede differenziale:	Ø 76,000÷76,046
Gioco accoppiamento:	Ø 0,122÷0,030

Alloggiamento bronzine - carter - albero motore

ALLOGGIAMENTO BRONZINE - CARTER - ALBERO MOTORE

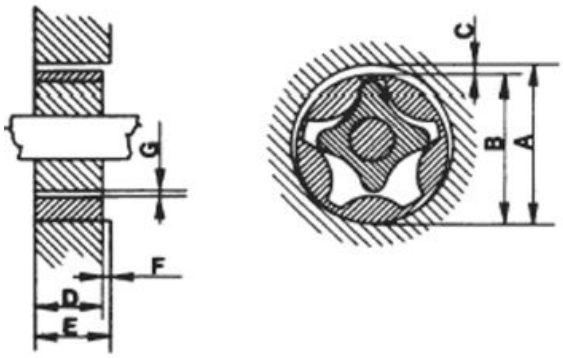
Caratteristica	Descrizione / Valore
Semicarter lato distribuzione/Semicarter lato frizione	Ø 60 0 - 0,030
Bronzina libera	Ø 60 +0,133 +0,165
Interferenza semicarter-bronzina libera	0,133÷0,195
Bronzina montata sul carter dopo lavorazione:	Ø 55 +0,010 +0,029
Albero motore:	Ø 55 -0,030 -0,043
Gioco bronzina-albero motore:	Ø 0,040 ÷0,072

Pompa olio

POMPA OLIO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Pompa olio:	a lobi
Comando pompa:	mediante trascinamento dall'albero motore
Valvola regolazione pressione:	tra basamento e testa
Diametro sede rotore "A":	40,576 ÷ 40,588
Diametro esterno rotore "B":	40,513 ÷ 40,551
Gioco tra sede e rotore "C":	0,025 ÷ 0,075
Altezza rotore "D":	5,985 ÷ 6,00
Profondità sede rotore "E":	11,025 ÷ 11,050
Gioco laterale tra rotori e corpo pompa "F":	0,025 ÷ 0,065

Caratteristica	Descrizione / Valore
Gioco radiale tra rotori "G":	0,15 Max
Pressione di lubrificazione con olio a 100° :	a regime minimo 1÷2 Kg/cm 2 a regime massimo 3,5÷4,5 kg/ cm 2



Motorino di avviamento - Caratteristiche e prestazioni

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO:

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	Bosch
2	Tensione nominale	12V
3	Potenza nominale	1,6 KW
4	Rotazione	Sinistra

Collegare al motore mediante pignone e corona dentata sul volano ventola.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE MOTORINO D' AVVIAMENTO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	BOSCH
2	Tensione nominale:	12V
3	potenza nominale	1.6 kW
4	Rotazione	Sinistra

PRESTAZIONI A VUOTO

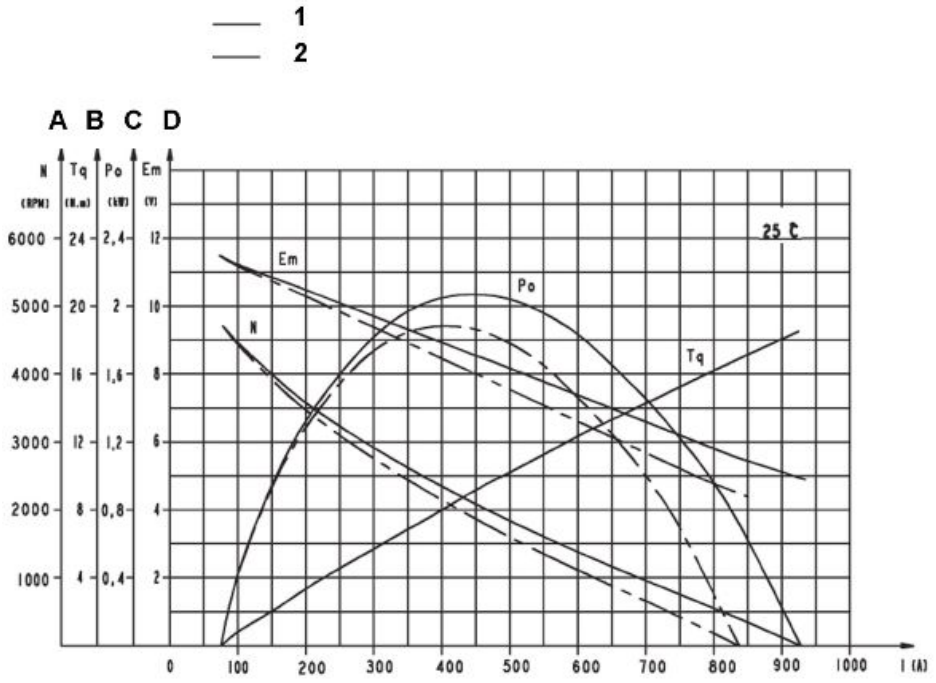
	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	12 V
2	CORRENTE	max 75A
3	COPPIA	---
4	GIRI	MIN 8.000 rpm

PRESTAZIONI SOTTO CARICO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	9 V
2	CORRENTE	390A
3	COPPIA	MIN 1 Kgm
4	GIRI	MIN 1.500 rpm

PRESTAZIONI A ROTORE BLOCCATO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	TENSIONE	6 V
2	CORRENTE	max 780A
3	COPPIA	MIN 1 Kgm
4	GIRI	---



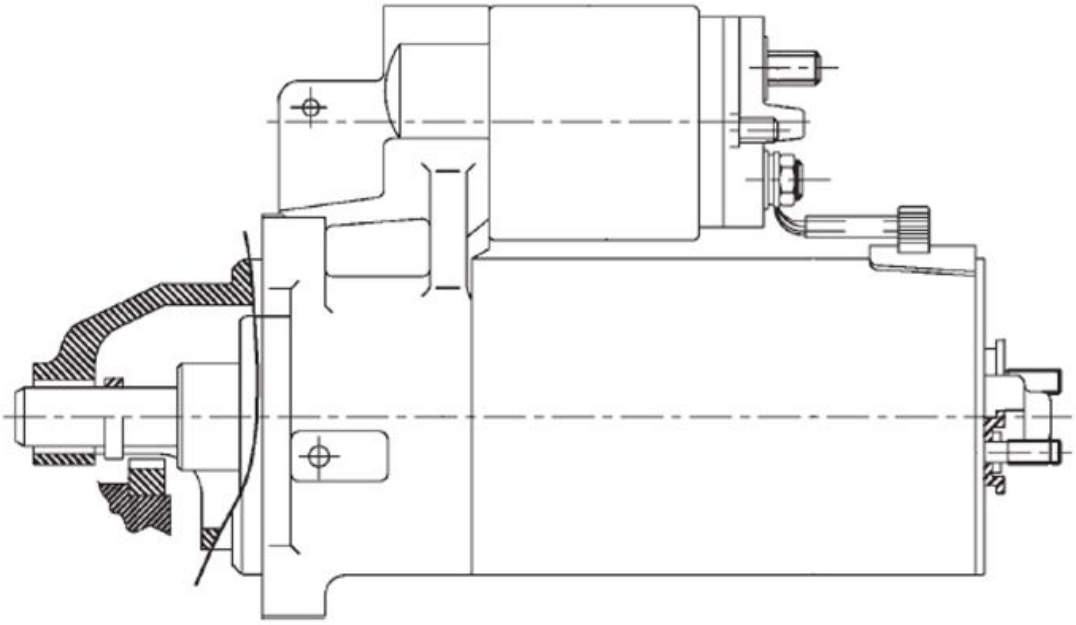
Legenda:

1. Giri (rpm) **2**. Coppia **3**. Potenza resa **4**. Tensione batteria **A** Prova con alimentatore 50 Ah **B** Prova con alimentatore 40 Ah

Motorino di avviamento

Il motorino d'avviamento è di tipo a magneti permanenti a 4 poli; è comandato da un teleruttore che permette l'innesto del pignone ed il consenso di alimentazione.

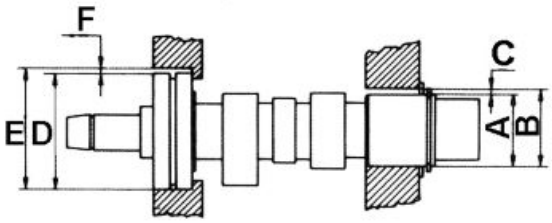
Il motorino è alimentato direttamente dalla batteria e comandato dal commutatore a chiave, ed imprime la rotazione al volano mediante pignone e corona dentata.



Albero a camme

DIMENSIONI ALBERO DISTRIBUZIONE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro "A" lato cinghia:	35,959÷35,980
Diametro "D" lato regolatore:	57,461÷57,480
Diametro "B" lato cinghia:	36,00÷36,025
Diametro "E" lato regolatore:	57,50÷57,53
Gioco "C" lato cinghia:	0,02÷0,066
Gioco "F" lato regolatore:	0,02÷0,069



Sensore temperatura raffreddamento

CARATTERISTICHE SENSORE TEMPERATURA

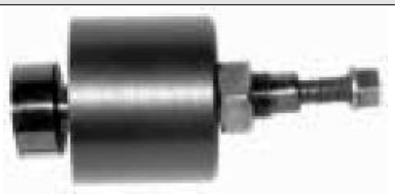
Caratteristica	Descrizione / Valore
Circuito:	Unipolare
Tensione di alimentazione:	6/24 V
Voltaggio:	6/24 V
Potenza assorbita:	3 W
Temperatura di esercizio:	110 ± 3° C

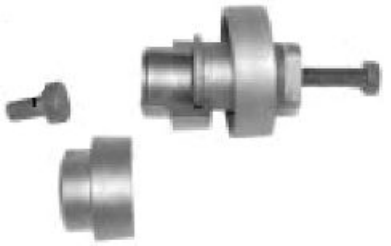
INDICE DEGLI ARGOMENTI

ATTREZZATURA SPECIFICA	ATT

Attrezzatura

ATTREZZATURA SPECIFICA

Cod. Magazzino	Descrizione	
020644Y	Mozzetto e spina per blocco albero motore	
020650Y	Spina fasatura albero a camme	
020642Y	Estrattore (Volano / Frizione / Differenziale)	
020144Y	Chiave arresto corona	
020131Y	Attrezzo arresto volano	
- 001467Y028 - 001467Y002	- Pinza estrattore cuscinetto ø 35 mm - Campana estrattore cuscinetto ø 35 mm	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020112Y	Supporto testa	
020118Y	Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme	
020156Y	Estrattore frizione	
020147Y	Estrattore cono volano ø mm 40	
020145Y	Estrattore variatore di anticipo	
020200Y	Estrattore	
020117Y	Supporto motore	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020124Y	Attrezzo controllo e regolazione portata massima	
020133Y	Attrezzo sostituzione piattelli punterie	
004499Y001 /... 003/...006/...031/...032/...033	Estrattore cono volano Estrattore puleggia primaria (campana/vite/anello/.../ semianello mm 40/ semianello mm 34)	
020643Y	Attrezzo arresto frizione	
020376Y	Impugnatura per adattatori punzoni	
020128Y	Serrafasce	
020130Y	Punzone montaggio astuccio a rullini albero primario semicarter lato volano	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020359Y	Punzone ø 35 x 47 astuccio a rullini albero secondario lato frizione e lato volano	
020655Y	Punzone ø 25 x 62 montaggio astuccio a rullini albero primario lato frizione	
020123Y	Punzone anelli di tenuta guide valvole	
020125Y	Punzone montaggio anelli di tenuta	
020129Y	Supporto comparatore per controllo gioco ingranaggio motore	
020651Y	Supporto comparatore e dima calibrata per controllo anticipo iniezione	
020652Y	Tampone calibrato per posizionamento camma iniezione	

Cod. Magazzino	Descrizione	
020653Y	Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione	
006084Y	Chiave per ghiera cuscinetto superiore sterzo	
020004Y	Attrezzo smontaggio ralle sterzo dal telaio	
001330Y	Attrezzo montaggio sedi sterzo	

PRINCIPALI MODIFICHE PER ATTREZZATURA SPECIFICA ESISTENTE

Per i Punti di Assistenza che sono già possesso delle attrezzature specifiche già esistenti possono utilizzare le stesse apportandovi leggere modifiche e renderle così multifunzionali anche per veicoli diversi; di seguito sono riportati alcuni esempi:

020129 Supporto comparatore - asolare il foro.

020117 Supporto motore - adattare la staffa di sostegno laterale per favorire l'appoggio orizzontale del carter.

020112 Supporto testa - eseguire un foro e relativa filettatura sulla piastra con nuovo interasse per l'avvitamento della colonnetta.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

MANUTENZIONE	MAN

Tabella di manutenzione programmata

A 1.000 KM

100'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Livello olio freni - Controllo
Bloccaggio dadi e bulloni esterni - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Comando frizione, gas e cambio - Verifica/Registrazione
Impianto elettrico e batteria - Verifica efficienza
Anticipo dinamico iniezione e tensione cinghia di distribuzione- Controllo
Pressione pneumatici - Verifica
Olio motore - Sostituzione
Filtro olio - Sostituzione

A 5.000 KM A 15.000 KM A 25.000 KM A 35.000 KM A 45.000 KM A 60.000 KM

60'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Livello olio freni - Controllo
Candeletta di preriscaldo - Verifica
Pressione pneumatici - Verifica
Testa cilindro, testa pistone, tubo scarico, radiatore acqua - Pulizia
Leve e comandi lato motore - Ingrassaggio
Olio motore - Sostituzione

A 10.000 KM A 30.000 KM A 50.000 KM

140'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Bloccaggio dadi e bulloni esterni - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Livello olio freni - Controllo
Comando frizione, gas e cambio - Verifica/Registrazione
Impianto elettrico e batteria - Verifica efficienza
Olio motore - Sostituzione
Filtro olio - Sostituzione
Candeletta di preriscaldo - Verifica
Anticipo dinamico iniezione e tensione cinghia di distribuzione- Controllo
Pressione pneumatici - Verifica
Testa cilindro, testa pistone, tubo scarico, radiatore acqua - Pulizia
Leve e comandi lato motore - Ingrassaggio
Livello olio motore - Verifica
Cerniere, chiusure porte e trasmissioni flessibili - Ingrassaggio
Filtro carburante - Sostituzione
Filtro aria - Sostituzione
Tubazioni circuito di raffreddamento - Verifica

A 20.000 KM A 40.000 KM A 70.000 KM

175'

Operazione
Sistema frenante , Prova del veicolo - Verifica
Bloccaggio dadi e bulloni esterni - Verifica
Punterie - Verifica/Regolazione
Livello olio freni - Controllo
Comando frizione, gas e cambio - Verifica/Registrazione
Impianto elettrico e batteria - Verifica efficienza
Candeletta di preriscaldo - Verifica

Operazione
Anticipo dinamico iniezione e tensione cinghia di distribuzione- Controllo
Pressione pneumatici - Verifica
Testa cilindro, testa pistone, tubo scarico, radiatore acqua - Pulizia
Leve e comandi lato motore - Ingrassaggio
Cerniere, chiusure porte e trasmissioni flessibili - Ingrassaggio
Tubazioni circuito di raffreddamento - Verifica
Olio motore - Sostituzione
Filtro olio - Sostituzione
Filtro carburante - Sostituzione
Filtro aria - Sostituzione
Liquido di raffreddamento - Sostituzione

Tabella prodotti consigliati

PRODOTTI CONSIGLIATI

Prodotto	Descrizione	Caratteristiche
AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40	Olio motore (indicato per climi caldi)	SAE 15W-40, API CF-4/SG
AGIP CITY HI TEC 4T	Olio per lubrificazione trasmissione flessibili (freni, comando acceleratore, contachilometri, ecc...).	Specifiche: SAE 5W-40, API SL, ACEA A3, JASO MA
AGIP GREASE PV 2	Grasso multiuso	Specifiche NLGI 2 ; ISO-LXBIB2
AGIP GP 330	Grasso per comando trasmissioni freno, frizione, gas, cerniere porte, ecc...	Grasso al sapone di calcio complesso NLGI 2; ISO-L-XBCIB2
AGIP BRAKE 4	Fluido freni	FMVSS DOT 4
AGIP PERMANENT SPEZIAL	Liquido di raffreddamento pronto all'uso	CUNA NC 956-16

Gruppo motore

Filtro aria

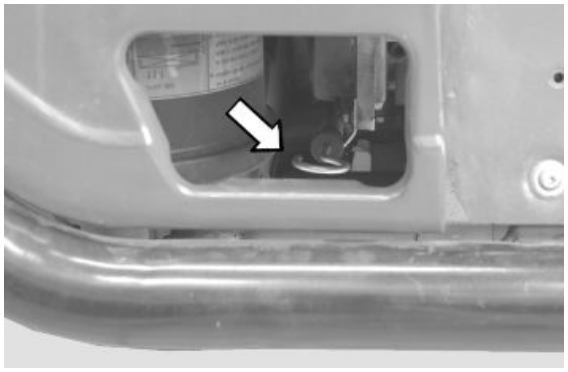
Per eseguire la sostituzione del filtro aria è necessario svitare la ghiera esercitare una leggera trazione del coperchio inferiore della scatola filtro aria ed infine estrarre la cartuccia filtrante.
Per la sostituzione o la pulizia del filtro aria attenersi alla quanto prescritto dalla Manutenzione Programmata, nel caso di un uso del veicolo severo o prevalentemente su strade polverose ridurre i tempi di sostituzione e/o pulizia.

Olio motore

Controllo livello olio

Il livello dell'olio deve essere compreso fra i due riferimenti di MIN e MAX .

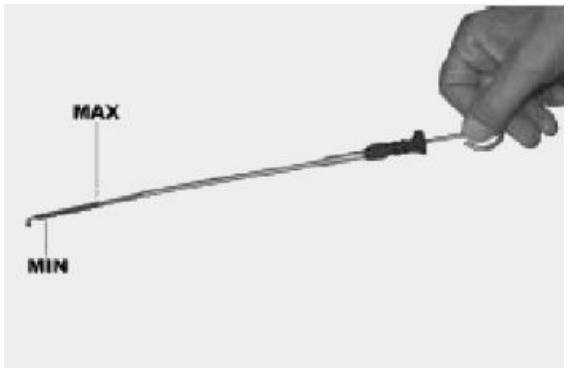
Se il livello dell'olio è basso verificare eventuali perdite. Aggiungere olio fino al riferimento MAX.



Prodotti consigliati

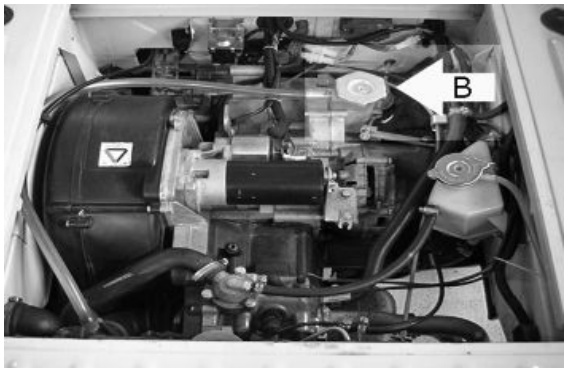
AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40
Olio motore (indicato per climi caldi)

SAE 15W-40, API CF-4/SG

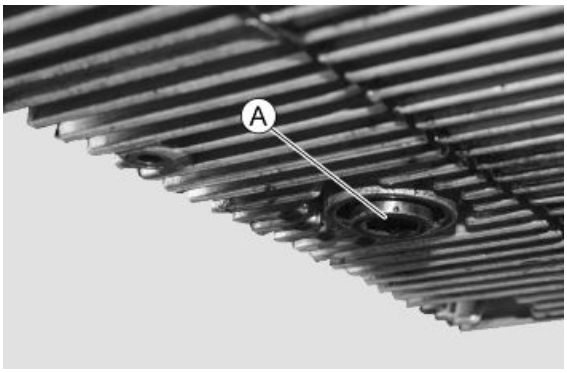


SOSTITUZIONE OLIO Per la sostituzione olio motore procedere come segue:

- Svitare il tappo di scarico «**A**» e scaricare l'olio.
- A scarico completato avvitare il tappo «**A**», togliere il tappo «**B**» ed introdurre dal bocchettone di carico olio nuovo; il livello dell'olio deve sempre risultare compreso fra le posizioni di **MIN** e di **MAX** segnate sull'asta «**C**».
- Periodicamente eseguire il controllo del livello olio.



AVVERTENZA



ESEGUIRE LA SOSTITUZIONE DELL'OLIO A MOTORE CALDO.

ATTENZIONE

FAR FUNZIONARE IL MOTORE CON LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE O CON LUBRIFICANTI IMPROPRI, ACCELERA IL LOGORIO DELLE PARTI IN MOVIMENTO E PUO' DAR LUOGO A GUASTI GRAVI.

ATTENZIONE

L'OLIO ESAUSTO È NOCIVO PER L'AMBIENTE. SMALTIRE OLII USATI NEL RISPETTO DELLA NATURA E DELLE NORME VIGENTI.

Caratteristiche tecniche

Olio motore

3,5 litri (senza filtro 2,8 litri)

ATTENZIONE

IL MOTORE PUÒ DANNEGGIARSI SE FATTO LAVORARE CON INSUFFICIENTE QUANTITA' D'OLIO. É INOLTRE PERICOLOSO IMMETTERENE TROPPO, PERCHÈ LA SUA COMBUSTIONE PUÒ PROVOCARE UN BRUSCO AUMENTO DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE, (FENOMENO DI AUTOCOMBUSTIONE).
UTILIZZARE ESCLUSIVAMENTE L'OLIO CONSIGLIATO, NIENTE PIÙ DELL'OLIO DI LUBRIFICAZIONE INCIDE SULLE PRESTAZIONI E LA DURATA DEL MOTORE.
IMPIEGANDO OLIO DI QUALITÀ INFERIORE O IN MANCANZA DI REGOLARE SOSTITUZIONE, AUMENTANO NOTEVOLMENTE I RISCHI DI GRIPPAGGIO DEL PISTONE, INCOLLAGGIO DELLE FASCE ELASTICHE, E DI UNA RAPIDA USURA DELLA CAMICIA DEL CILINDRO, DEI CUSCINETTI E TUTTE LE ALTRE PARTI IN MOVIMENTO. LA DURATA DEL MOTORE NE RISULTERÀ NOTEVOLMENTE RIDOTTA.
LA VISCOSITÀ DELL'OLIO DEVE ESSERE ADEGUATA ALLA TEMPERATURA AMBIENTE IN CUI IL MOTORE OPERA.

L'OLIO MOTORE ESAUSTO PUÒ ESSERE CAUSA DI CANCRO ALLA PELLE SE LASCIATO RIPETUTAMENTE A CONTATTO E PER PERIODI PROLUNGATI. SE IL CONTATTO CON L'OLIO FOSSE INEVITABILE, SI CONSIGLIA DI LAVARSI ACCURATAMENTE LE MANI CON ACQUA E SAPONE NON APPENA POSSIBILE. NON DISPERDERE L'OLIO ESAUSTO IN AMBIENTE IN QUANTO ALTAMENTE INQUINANTE.

Prodotti consigliati

AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40 Olio motore (indicato per climi caldi)

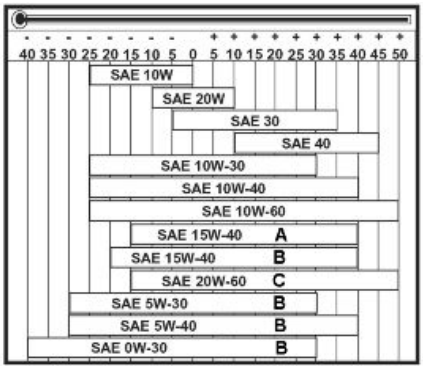
SAE 15W-40, API CF-4/SG

ACEA:

A = Benzina (A1-96, A2-96, A3-96)

B = Diesel leggero (B1-96, B2-96, B3-96)

E = Diesel pesante (E1-96, E2-96, E3-96)

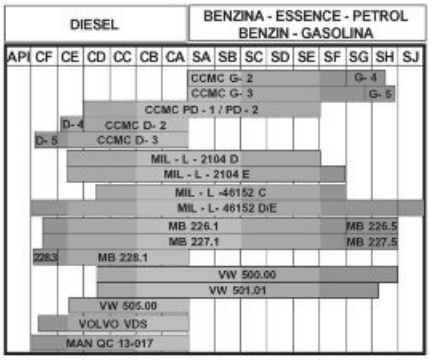


LEGENDA:

A. Base minerale

B. Base sintetica

C. Base semi sintetica

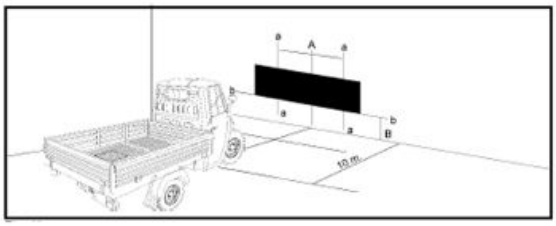


Regolazioni e Registrazioni

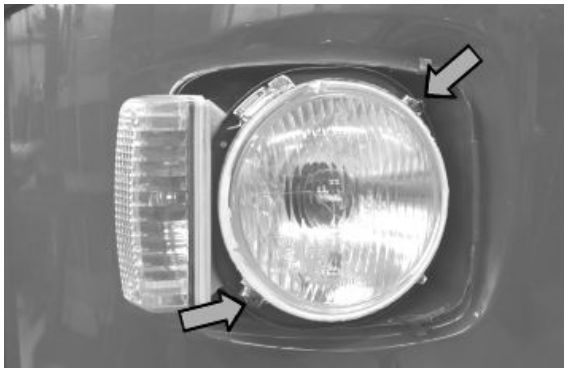
Proiettori - Controllo e orientamento

Orientamento proiettori

Procedere come segue:



1. Porre il veicolo in condizioni di utilizzo, senza carico, con pneumatici gonfiati alla pressione prescritta su terreno piano a 10 metri di distanza da uno schermo bianco situato in penombra. Assicurarsi che l'asse del veicolo sia perpendicolare allo schermo;



2. Tracciare sullo schermo due linee verticali «**a-a**» alla distanza «**A**» corrispondente all'interasse dei proiettori.

3. Tracciare una linea orizzontale «**b-b**» la cui altezza «**B**» da terra corrisponda all'altezza **(H)** da terra del centro dei proiettori moltiplicata per **0,9;**

4. Avviare il motore e bloccare la manopola del gas a circa 1/3 della sua corsa, accendere i proiettori, inserire il fascio luminoso anabbagliante e orien-

tarlo in modo che la linea di demarcazione orizzontale tra la zona scura ed illuminata non cada al di sopra della linea orizzontale «**b-b**» tracciata sullo schermo;

5. In caso contrario, regolare il proiettore agendo sulle due viti, indicate in figura, che permettono di correggere eventuali alterazioni del fascio luminoso.

LA REGOLAZIONE DELL'ORIENTAMENTO DEI PROIETTORI COSTITUISCE UNA OPERAZIONE CHE SE NON EFFETTUATA IN MODO CORRETTO INFRANGE UNA SPECIFICA NORMA DEL CODICE DI CIRCOLAZIONE STRADALE.

ATTENZIONE

PRIMA DI EFFETTUARE L'OPERAZIONE DI ORIENTAMENTO PROIETTORE, CONTROLLARE CHE I PNEUMATICI SIANO GONFIATI ALLE PRESSIONI INDICATE.

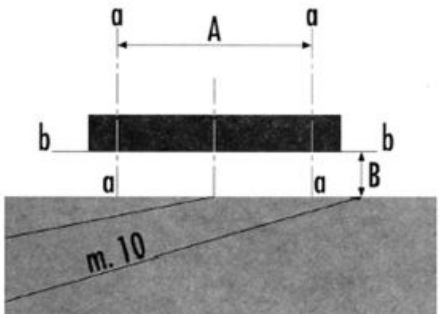
SCHEMA ORIENTAMENTO PROIETTORI

A = Distanza tra il centro dei proiettori.

B = C x 0,9

B = C x 0,95 qualora l'orientamento dei proiettori venga effettuato con il veicolo distante 5 metri dallo schermo.

C = Altezza da terra del centro del proiettore.



INDICE DEGLI ARGOMENTI

RICERCA GUASTI	RI GU

Cause probabili ed eliminazione inconvenienti

DIFFICOLTA' DI AVVIAMENTO

Causa Possibile	Intervento
Pompa di alimentazione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire
Aria nell'impianto di iniezione	Effettuare lo spurgo mediante l'azionamento della levetta della pompa di alimentazione
Candeletta di preriscaldo difettosa	Sostituire
Motorino di avviamento o teleruttore difettoso	Individuare il difetto ed eventualmente revisionare o sostituire
Iniettore sporco o difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Pompa iniezione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire

SCARSA POTENZA

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Pulire ed eventualmente sostituire
Filtro gasolio intasato	Sostituire
Iniezione ritardata	Controllare e fasare correttamente
Mandata di gasolio insufficiente	Verificare filtro carburante, controllare l'efficienza della pompa di iniezione e di alimentazione
Regolatore di portata o di anticipo difettosi	Controllare ed eventualmente revisionare il gruppo

IL MOTORE SI FERMA

Causa Possibile	Intervento
Regime minimo basso	Agire sull'apposito registro
Impurità nel serbatoio gasolio	Vuotare e pulire il serbatoio, sostituire il gasolio ed il filtro
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire
Mancanza di aria	Pulire ed eventualmente il filtro aria

IL MOTORE SURRISCALDA

Causa Possibile	Intervento
Livello del liquido refrigerante basso	Ripristinare il livello
Termostato acqua difettoso	Controllare e sostituire
Restrizione nei passaggi acqua nel cilindro o nei manicotti	Controllare e pulire
Pompa acqua difettosa	Controllare e sostituire
Massa radiante intasata	Controllare e pulire
Ventola di raffreddamento con una o più pale rotte	Controllare e sostituire
Livello olio basso	Ripristinare livello

FUMO BIANCO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Motore freddo	Riscaldare il motore per alcuni minuti a basso regime
Iniettore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Livello olio alto	Ripristinare livello

FUMO NERO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Sostituire
Portata pompa non corretta	Controllare
Iniettore difettoso	Sostituire

MOTORE RUMOROSO

Causa Possibile	Intervento
Anticipo iniezione errato	Controllare anticipo statico e dinamico e ripristinare
Iniettore difettoso	Sostituire ed eventualmente sostituire
Punterie con gioco eccessivo	Registrare
Eccessiva usura degli organi interni del motore	Revisionare

PRESSIONE OLIO BASSA

Causa Possibile	Intervento
Livello olio insufficiente	Ripristinare livello
Pompa olio usurata	Revisionare
Cuscinetti di banco o di biella usurati o danneggiati	Revisionare

SLITTAMENTO DELLA FRIZIONE

Causa Possibile	Intervento
Insufficiente corsa a vuoto	Registrare la corsa
Molla di richiamo debole	Sostituire
Guarnizione del disco condotto usurata o bruciata	Sostituire il disco

DISINNESTO SPONTANEO MARCE

Causa Possibile	Intervento
Scatola comando cambio usurata o avariata	Controllare e se necessario, sostituire
Asta di comando mal regsitrata	Registrare
Errato montaggio od usura ingranaggi cambio o crociere	Revisionare

VIBRAZIONI TRASMESSE DAL MOTORE AL TELAIO

Causa Possibile	Intervento
Silent-Block di ancoraggio motore al telaio non bloccati correttamente o deteriorati	Revisionare

Motore

Scarse prestazioni

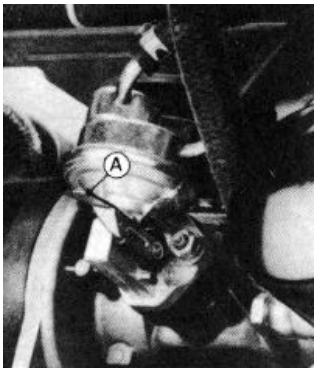
SCARSA POTENZA

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Sostituire il filtro aria
Filtro gasolio intasato	Sostituire
Iniezione ritardata	Fasare correttamente e controllare
Mandata di gasolio insufficiente	Verifica filtro carburante . Controllare l'efficienza della pompa di iniezione e di alimentazione
Regolatore di portata e/o di anticipo difettosi	Controllare ed eventualmente revisionare il gruppo

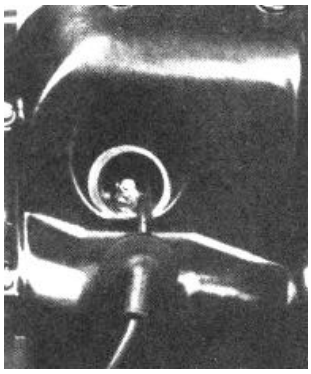
Difficoltà avviamento

DIFFICOLTÀ AVVIAMENTO

Causa Possibile	Intervento
Morsetti batteria ossidati o non bloccati correttamente	Pulire bloccare e proteggere con vasellina neutra
Batteria scarica	È il dispositivo dell'impianto che richiede la più assidua sorveglianza e la più diligente manutenzione. Accertarsi con frequenza che il livello del liquido ricopra interamente le piastre, in caso contrario provvedere al suo ripristino con aggiunta di acqua distillata (escludendo nel modo più assoluto acqua naturale anche se potabile) e controllare al tempo stesso la densi-



Causa Possibile	Intervento
	tà del liquido. Qualora non si utilizzi la macchina per un certo periodo di tempo (1 mese ed oltre) è necessario ricaricare periodicamente la batteria. Nel giro di tre mesi la batteria si scarica completamente. Dovendo collocare la batteria sul veicolo, fare attenzione a non invertire i collegamenti tenendo presente che il filo di massa nero con il terminale ancorato al telaio va collegato al morsetto negativo, mentre l'altro filo va collegato al morsetto contraddistinto con segno +.
Pompa di alimentazione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire.
Aria nell'impianto di iniezione	Effettuare lo spurgo mediante l'azionamento della levetta "A" della pompa di alimentazione.
Candela di preriscaldo difettosa	Sostituire
Motorino di avviamento o teleruttore	Individuare il difetto ed eventualmente revisionare o sostituire
Iniettore sporco o difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Pompa iniezione difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire.
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire



Tendenza del motore a fermarsi alla minima apertura del gas

IL MOTORE SI FERMA

Causa Possibile	Intervento
Regime minimo basso	Agire sull'apposito registro
Impurità nel serbatoio gasolio	Vuotare e pulire il serbatoio, sostituire il gasolio ed eventualmente il filtro
Mancanza di aria	Sostituire il filtro aria
Elettrovalvola di arresto motore difettosa	Controllare ed eventualmente sostituire

Motore rumoroso

MOTORE RUMOROSO

Causa Possibile	Intervento
Anticipo iniezione errato	Controllare anticipo statico e dinamico e ripristinare
Iniettore difettoso	Sostituire ed eventualmente sostituire
Punterie con gioco eccessivo	Registrare
Eccessiva usura degli organi interni del motore	Revisionare

Surriscaldamento motore

IL MOTORE SURRISCALDA

Causa Possibile	Intervento
Elettroventilatore non funziona	Motorino in avaria. Sostituire

Causa Possibile	Intervento
	Termointerruttore difettoso. Sostituire Teleruttore difettoso. Sostituire
Rotazione inversa dell'elettroventilatore di raffreddamento radiatore olio	Cavetti di alimentazione invertiti. Collegare il cavetto rosso con il segno + e il cavetto grigio con il segno -
Sporco all'interno delle alette di raffreddamento della testa e del cilindro	Togliere le cuffie e pulire adeguatamente
Radiatore di raffreddamento sporco (esternamente)	Pulire accuratamente e soffiare con aria compressa
Livello olio motore insufficiente	Ripristinare

Fumo nero allo scarico

FUMO NERO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Filtro aria intasato	Sostituire
Portata pompa non corretta	Controllare
Iniettore difettoso	Sostituire

Fumo bianco allo scarico

FUMO BIANCO ALLO SCARICO

Causa Possibile	Intervento
Motore freddo	Riscaldare il motore per alcuni minuti a basso regime
Iniezione ritardata	Controllare anticipo statico e dinamico iniezione e ripristinare
Iniettore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
Livello olio alto	Ripristinare livello

Pressione olio bassa

PRESSIONE OLIO BASSA

Causa Possibile	Intervento
Livello olio insufficiente	Ripristinare livello
Interruttore pressione olio difettoso	Sostituire
Pompa olio usurata	Revisionare
Cuscinetti di banco o di biella usurati o danneggiati	Revisionare

Frizione

Slittamento della frizione

SLITTAMENTO DELLA FRIZIONE

Causa Possibile	Intervento
Insufficiente corsa a vuoto	Registrare la corsa
Molla di richiamo debole	Sostituire
Guarnizione del disco condotto usurata o bruciata	Sostituire il disco

Cambio

Disinnesto spontaneo e innesto difficoltoso

DISINNESTO SPONTANEO MARCE

Causa Possibile	Intervento
Scatola comando cambio usurata o avariata	Controllare e se necessario, sostituire
Asta di comando mal regsitrata	Registrare
Errato montaggio od usura ingranaggi cambio o crociere	Revisionare

Freni

Surriscaldamento freni

SURRISCALDAMENTO FRENI

Causa Possibile	Intervento
Gioco insufficiente tra ganasce e tamburi	Dispositivo autoregistrante bloccato
Molla richiamo ganasce debole o rotta	Sostituire
Pistone della pompa bloccato	Revisionare il gruppo
Usura o rigatura tamburi e ganasce	Revisionare

Freni bloccati

FRENI BLOCCATI

Causa Possibile	Intervento
Molle di richiamo snervate	Sostituire
Foro di compensazione sulla pompa otturato	Pulire e spurgare aria dall'impianto
Guarnizioni di gomma rigonfiate o incollate	Revisionare l'impianto, sostituire tutte le parti di gomma ed il liquido spurgare aria dall'impianto: usare l'olio indicato

Azione elastica del pedale freno

AZIONE ELASTICO DEL PEDALE

Causa Possibile	Intervento
Presenza di aria nell'impianto	Spurgare l'impianto
Tubo flessibile che gonfia sotto pressione, per usura	Sostituire
Trafilamento di aria nella pompa per insufficiente tenuta degli anelli in gomma	Sostituire gli anelli

Pedale freno troppo cedevole

PEDALE TROPPO CEDEVOLE

Causa Possibile	Intervento
Impiego di liquido non adatto	Sostituire il liquido con quello prescritto
Il foro di sfiato sul tappo del serbatoio provoca una depressione nella pompa, permettendo all'aria di entrare dalla guarnizione di tenuta	Pulire il tappo del serbatoio e spurgare l'impianto
Perdita di liquido dai raccordi, dai cilindretti e tubi flessibili	Revisione e sostituire i particolari avariati

Sospensioni e sterzo

Sospensione rumorosa

RUMOROSITÀ RUOTA ANTERIORE

Causa Possibile	Intervento
Cuscinetti asse ruota usurati o con eccessivo gioco	Sostituire
Mancanza di grasso nella camera del mozzo ruota	Smontare e ingrassare
Ammortizzatore idraulico inefficiente o scarico	Sostituire
Astucci a rullini del braccio oscillante usurati	Revisionare

RUMOROSITÀ RUOTA POSTERIORE

Causa Possibile	Intervento
Cuscinetti asse ruota usurati o con eccessivo gioco	Sostituire
Mancanza di grasso nella camera dei mozzi ruote	Smontare e ingrassare
Ammortizzatori idraulici inefficienti o scarichi	Sostituire
Silent-Block attacco bracci oscillanti al telaio deteriorati	Sostituire

Vibrazione trasmesse dal motore al telaio

VIBRAZIONI TRASMESSE DAL MOTORE AL TELAIO

Causa Possibile	Intervento
Silent-Block di ancoraggio motore al telaio non bloccati correttamente o deteriorati	Revisionare

Irregolarità nella guida

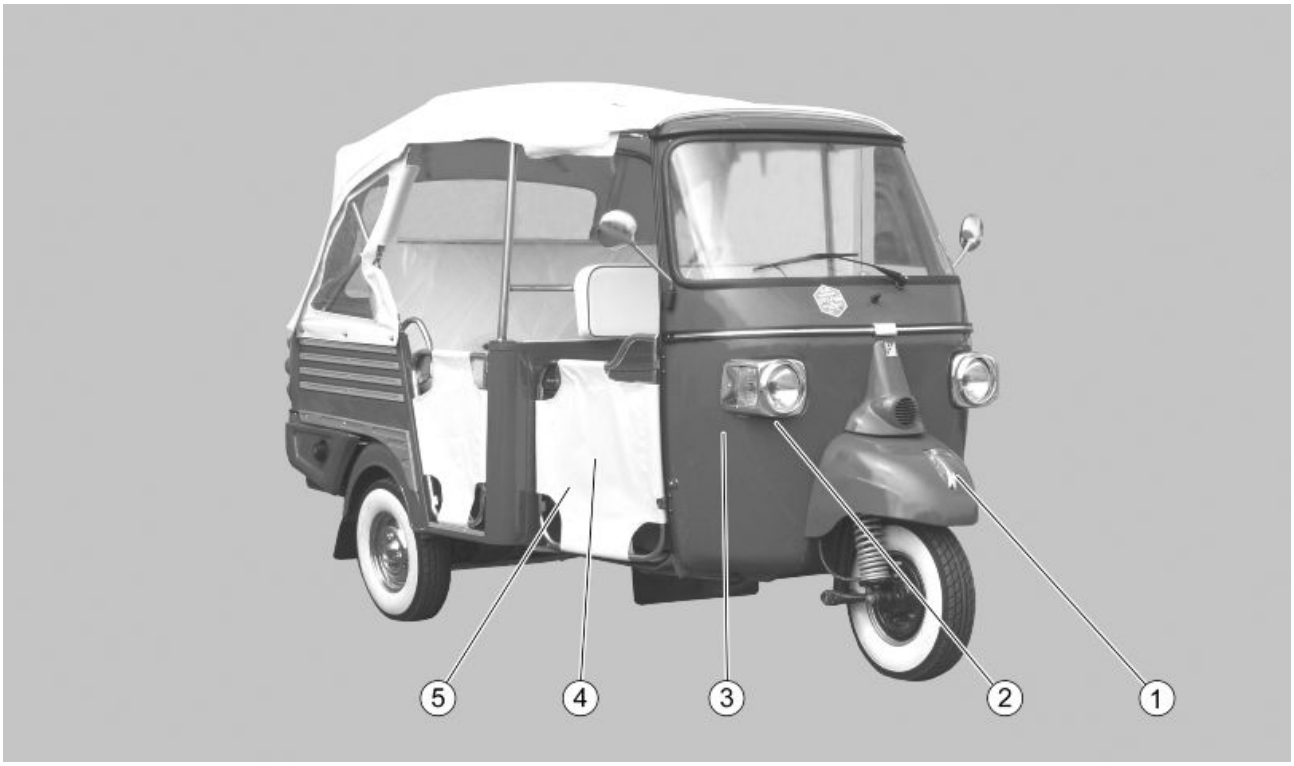
IRREGOLARITÀ NELLA GUIDA

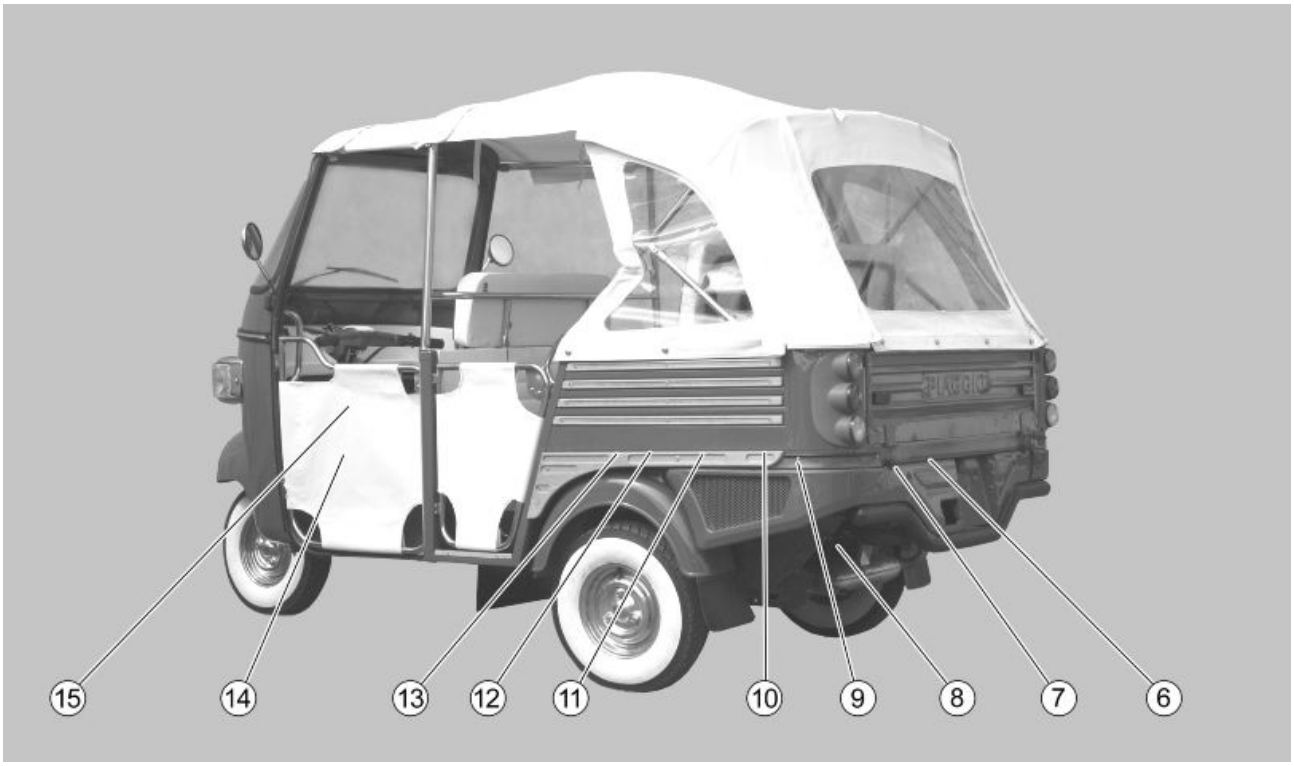
Causa Possibile	Intervento
Il veicolo "tira" da un lato per deformazione del tubo sterzo	Controllare il gruppo sterzo e se necessario effettuare la sostituzione
Indurimento o battiti dello sterzo	Controllare le ralle dello sterzo: se sono allentate serrarle opportunamente; se puntinate sostituirle
Ammortizzatori inefficienti o scarichi	Sostituire
Pressione pneumatici non corretta	Ripristinare la pressione corretta
Inesatta pressione di un pneumatico	Controllare ed eseguire il gonfiaggio alla pressione prescritta
Bracci oscillanti posteriori deformati	Raddrizzare se possibile, oppure sostituire
Silent-Block attacco bracci oscillanti al telaio deteriorati	Sostituire

INDICE DEGLI ARGOMENTI

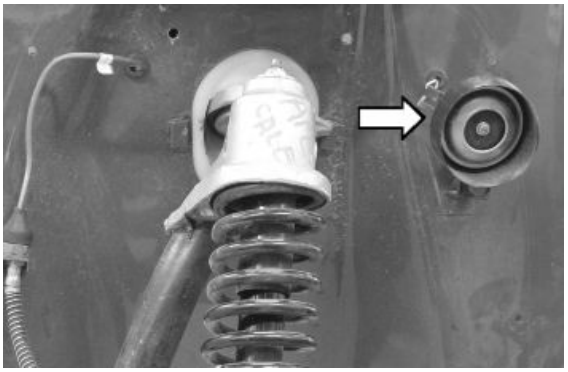
IMPIANTO ELETTRICO	IMP EL

Disposizione componenti

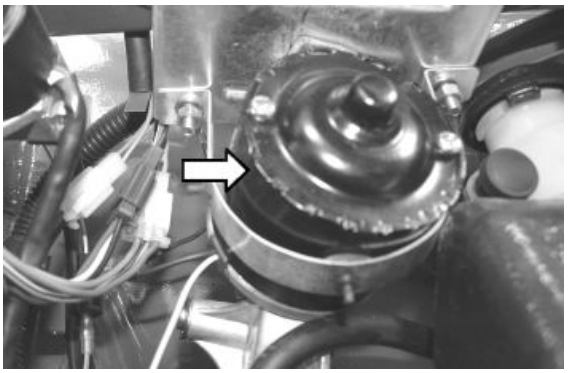




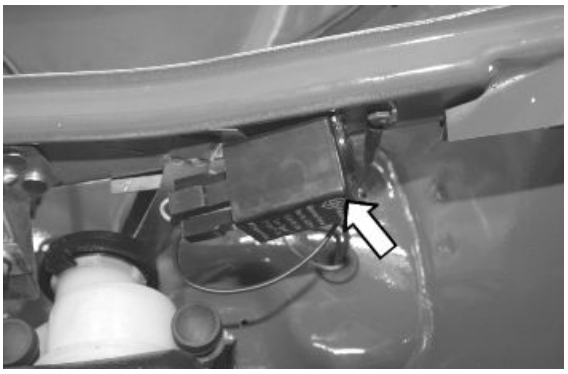
1. Clacson: è posizionato sotto al parafango anteriore.



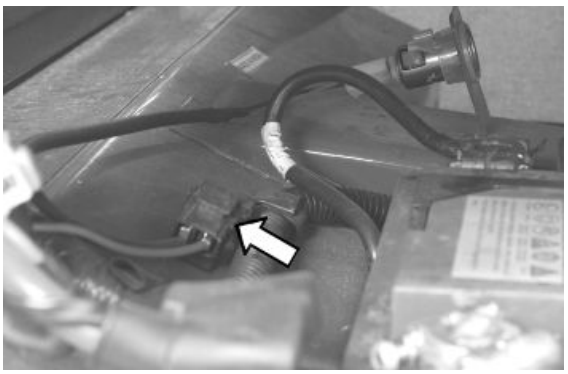
2. Motorino tergicristalli: si trova sulla destra sotto la plancia.



3. Relè lampeggiatore: si trova sulla destra sotto la plancia.



4. Fusibile principale: si trova sotto il sedile del guidatore, vicino alla batteria.



5. Batteria: si trova sotto il sedile del guidatore.

Caratteristiche elettriche

Batteria

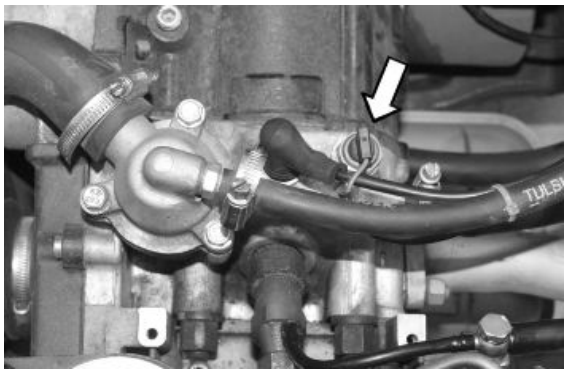
12V-50Ah

6. Sensore temperatura acqua: si trova nella parte posteriore del vano motore; per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.

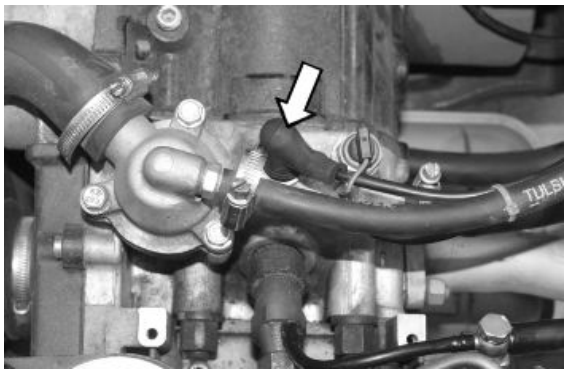
Caratteristiche elettriche

Temperatura di esercizio:

110 ± 3° C



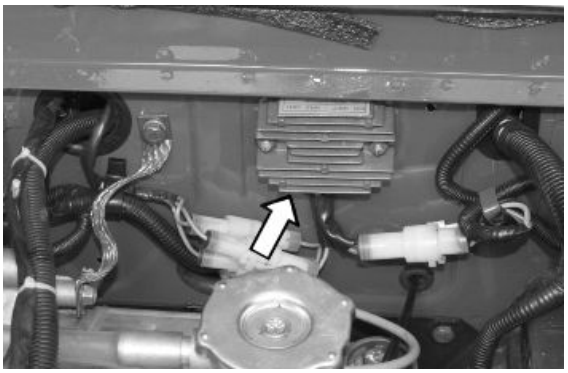
7. Candeletta di preriscaldo: nella parte posteriore del vano motore; per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.



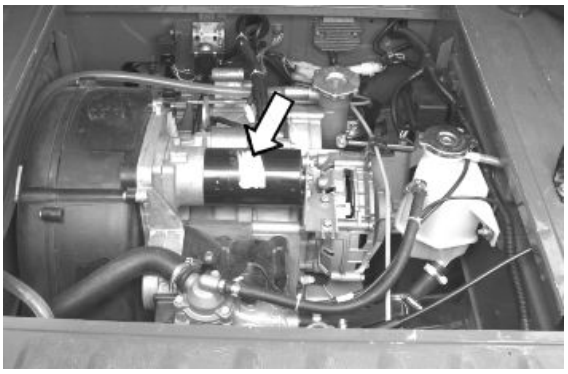
8. Sensore pressione olio: si trova vicino al filtro olio motore, per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.

9. Centralina di preriscaldo: si trova nella parte destra del vano motore; per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.

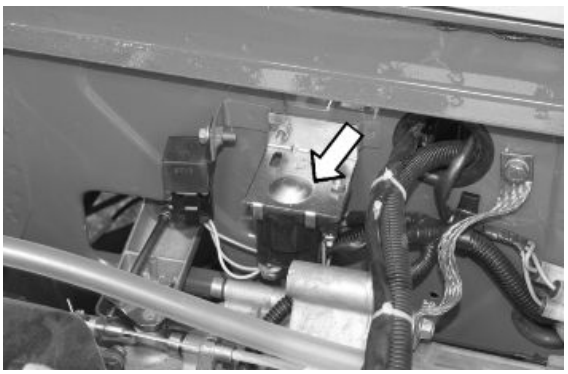
10. Regolatore di tensione: si trova nella parte anteriore del vano motore, per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.



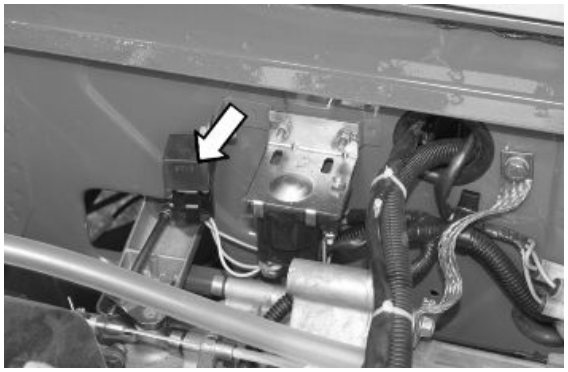
11. Motorino di avviamento: per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.



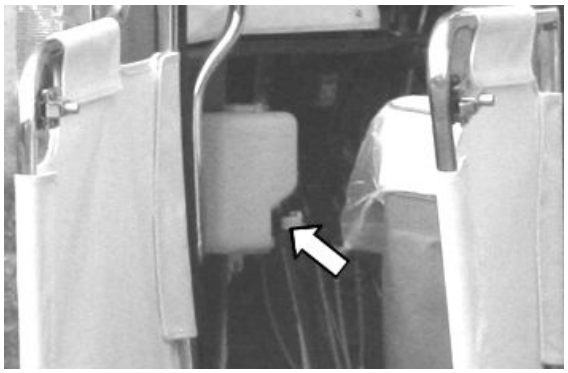
12. Relè di avviamento: si trova nella parte sinistra del vano motore; per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.



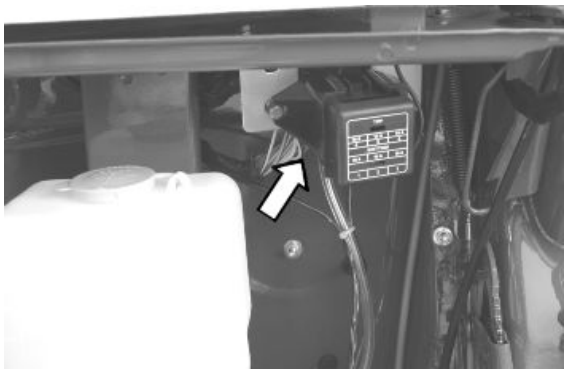
13. Relè luce retromarcia: si trova nella parte sinistra del vano motore; per accedervi rimuovere il portello di ispezione motore.



14. Pompa liquido lavavetri: si trova sulla sinistra sotto la plancia.

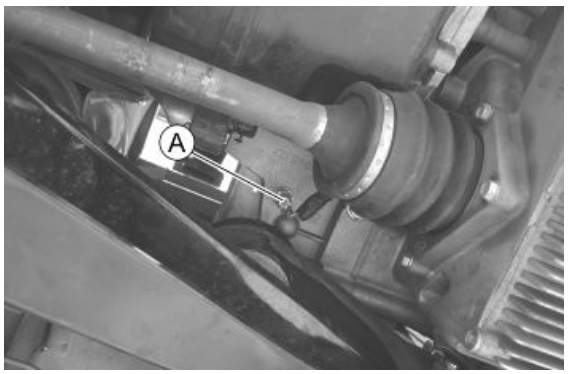


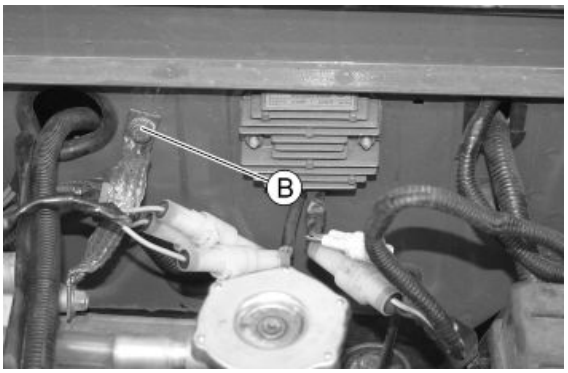
15. Fusibili: si trovano sulla sinistra sotto la plancia.



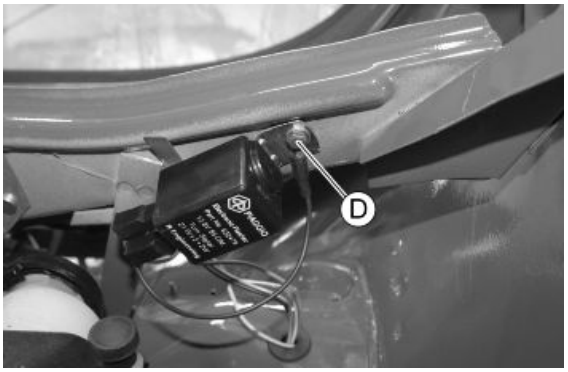
Punti di Massa

Il veicolo ha due punti di massa «**A**» e «**B**» sul motore e due punti di massa «**C**» e «**D**» sul telaio.

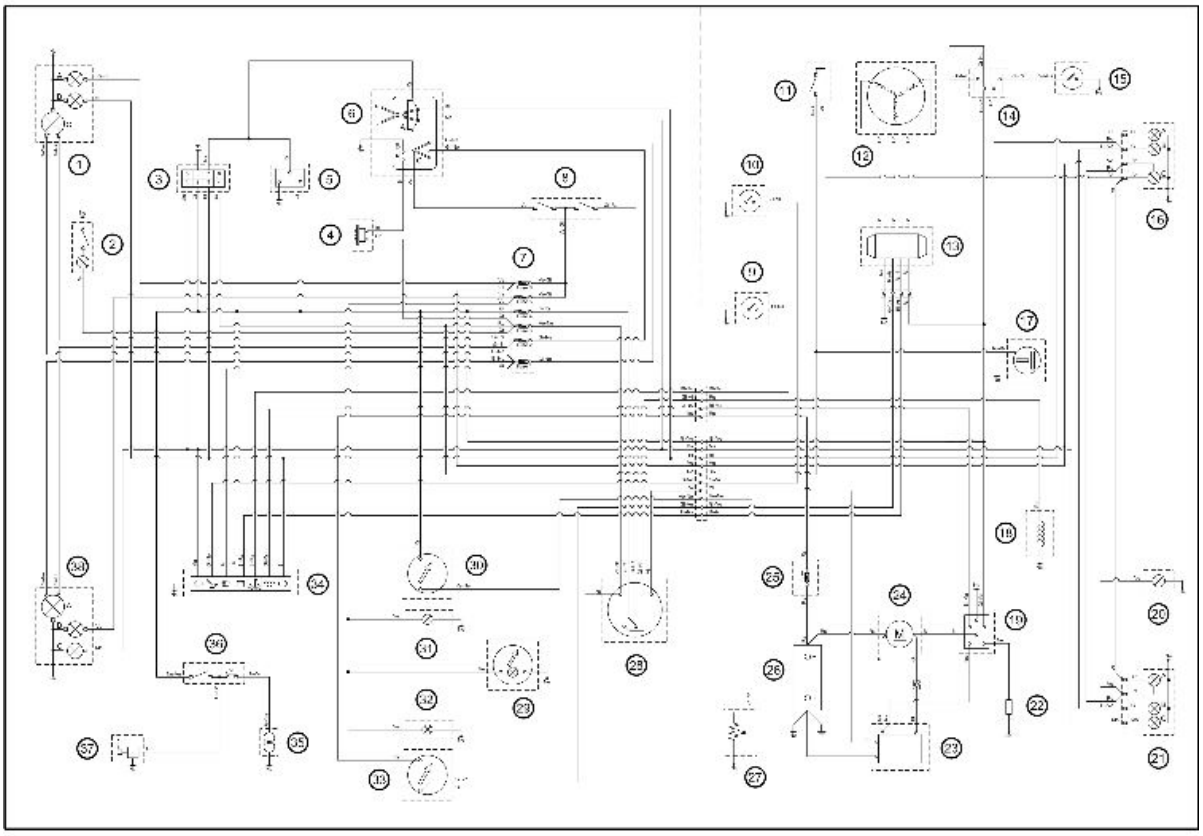



B

C


D

Schema Impianto Elettrico



LEGENDA

1. Fanale anteriore destro

A. Lampada luce di posizione

B. Lampada indicatore di direzione

C. Lampada luce abbagliante/anabbagliante

2. Lampada luce di cortesia

3. Pulsante Hazard

4. Clacson

5. Relè lampeggiatori

6. Comandi elettrici

A. Commutatore lampeggiatori

B. Pulsante clacson

C. Deviatore luci

7. Fusibili 10A

8. Pulsanti luci

9. Sensore temperatura liquido di raffreddamento

10. Sensore pressione olio

11. Pulsante sul freno

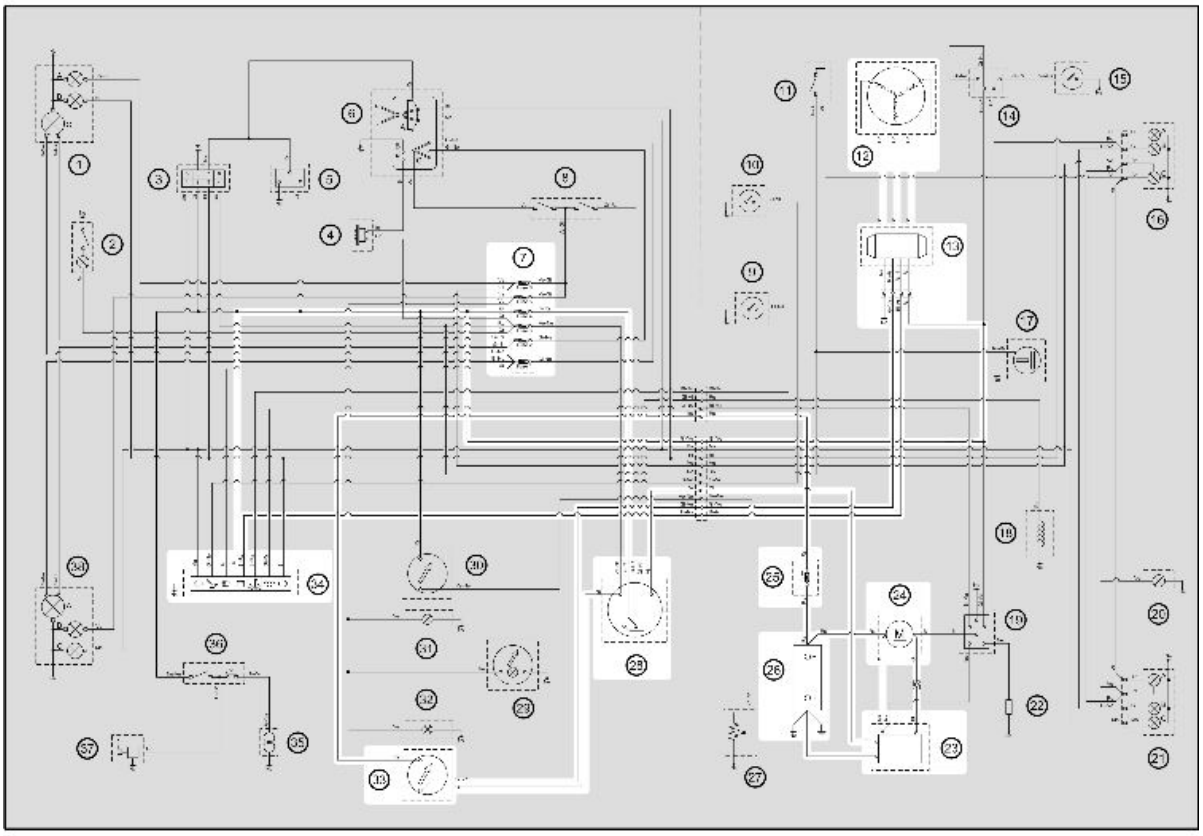
12. Alternatore
13. Regolatore di tensione 14,5V
14. Relè luce retromarcia
15. Pulsante sulla retromarcia
16. Fanale posteriore destro
A. Lampada indicatore di direzione
B. Lampada luce retromarcia
C. Lampada luce di stop/parcheggio
17. TECH
18. Solenoide
19. Dispositivo di comando preriscaldo
20. Lampada luce targa
21. Fanale posteriore sinistro
A. Lampada luce di stop/parcheggio
B. Lampada luce retromarcia
C. Lampada indicatore di direzione
22. Candeletta di preriscaldo
23. Relè di avviamento
24. Motorino di avviamento 12V - 1,6KW
25. Fusibile principale 30A
26. Batteria 12V - 50Ah
27. Trasmettitore livello di carburante
28. Commutatore a chiave
29. Tachimetro
30. Indicatore livello di carburante
31. Lampada illuminazione strumento
32. Lampada illuminazione strumento
33. Misuratore di corrente
34. Gruppo spie
35. Pompa liquido lavavetri
36. Pulsanti lavavetri/tergicristalli
37. Tergicristalli
38. Fanale anteriore sinistro
A. Lampada luce abbagliante/anabbagliante
B. Lampada luce di posizione
C. Lampada indicatore di direzione

SIGLA COLORE

AR: Arancio **AZ:** Azzurro **BI:** Bianco **BLU:** Blu **GI:** Giallo **GR:** Grigio **NE:** Nero **RO:** Rosa **RS:** Rosso **VE:** Verde **VI:** Viola

Schema elettrico di principio

Avviamento e ricarica



LEGENDA

7. Fusibili 10A

12. Alternatore

13. Regolatore di tensione 14,5V

23. Relè di avviamento

24. Motorino di avviamento 12V - 1,6KW

25. Fusibile principale 30A

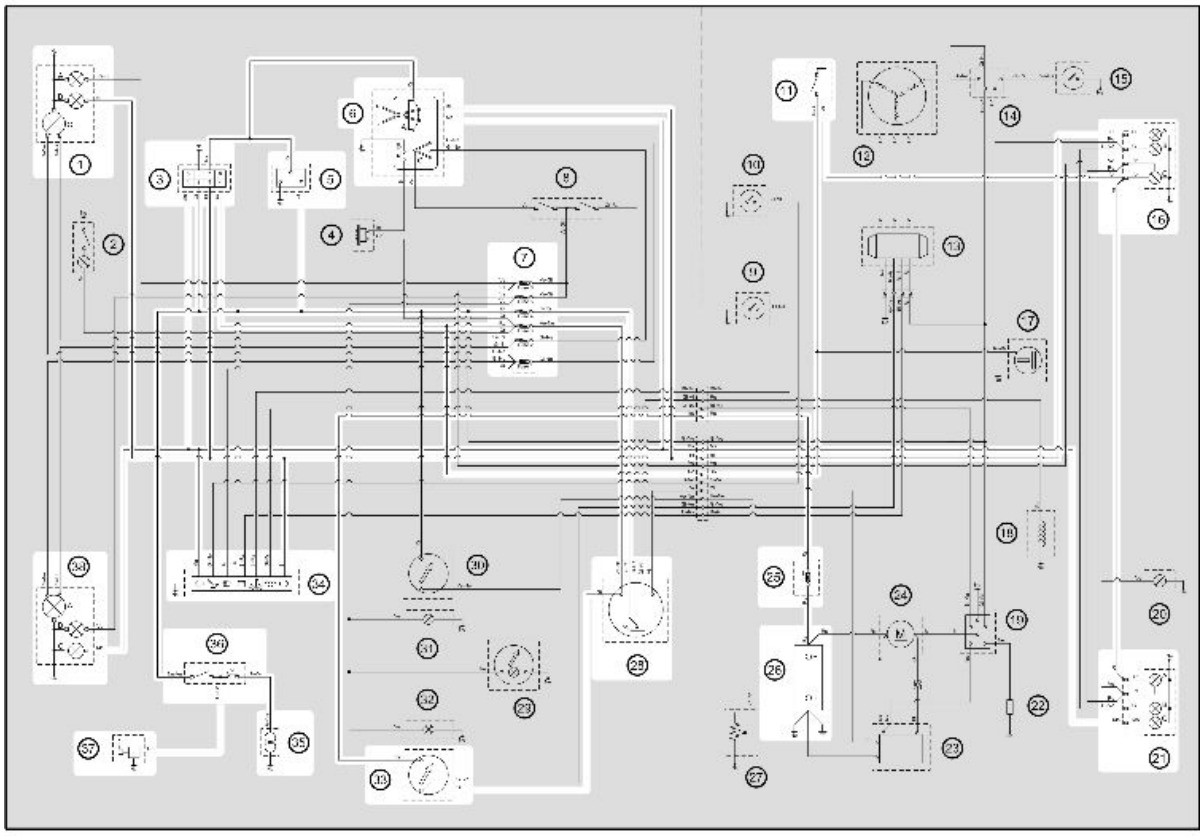
26. Batteria 12V - 50Ah

28. Commutatore a chiave

33. Misuratore di corrente

34. Gruppo spie

Lampeggiatori - stop - tergicristallo



LEGENDA

1. Fanale anteriore destro

B. Lampada indicatore di direzione

3. Pulsante Hazard

5. Relè lampeggiatori

6. Comandi elettrici

A. Commutatore lampeggiatori

7. Fusibili 10A

11. Pulsante sul freno

16. Fanale posteriore destro

A. Lampada indicatore di direzione

C. Lampada luce di stop/parcheggio

21. Fanale posteriore sinistro

A. Lampada luce di stop/parcheggio

C. Lampada indicatore di direzione

25. Fusibile principale 30A

26. Batteria 12V - 50Ah

28. Commutatore a chiave

33. Misuratore di corrente

34. Gruppo spie

35. Pompa liquido lavavetri

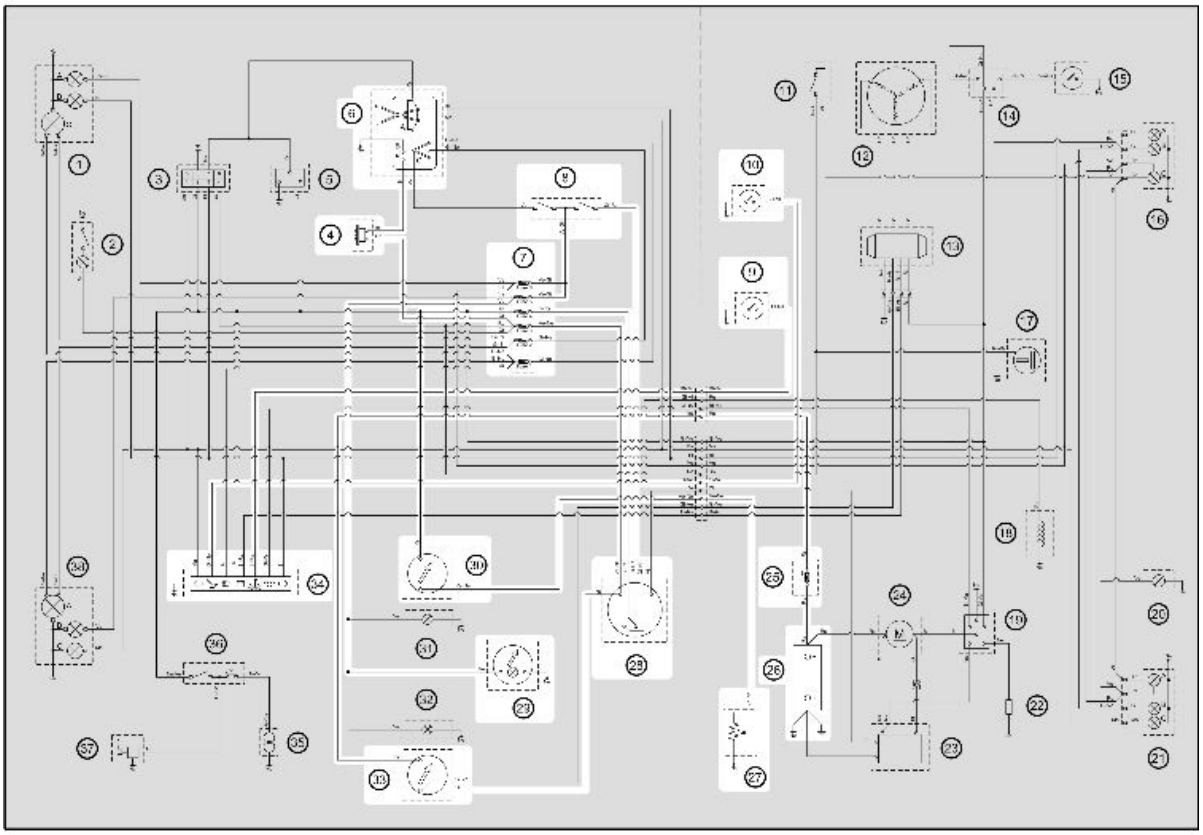
36. Pulsanti lavavetri/tergicristalli

37. Tergicristalli

38. Fanale anteriore sinistro

C. Lampada indicatore di direzione

Claxon - trasmettitore di livello



LEGENDA

4. Clacson

6. Comandi elettrici

B. Pulsante clacson

7. Fusibili 10A

8. Pulsanti luci

9. Sensore temperatura liquido di raffreddamento

10. Sensore pressione olio

25. Fusibile principale 30A

26. Batteria 12V - 50Ah

27. Trasmettitore livello di carburante

28. Commutatore a chiave

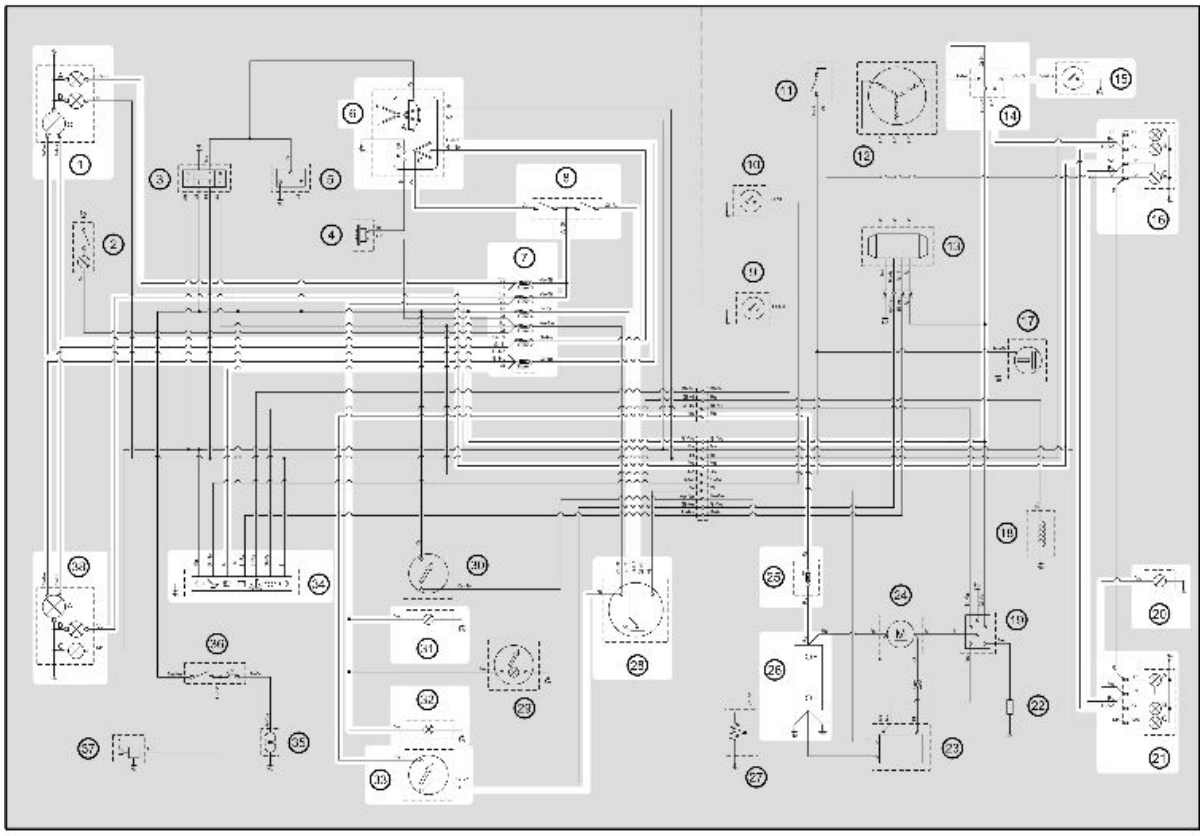
29. Tachimetro

30. Indicatore livello di carburante

33. Misuratore di corrente

34. Gruppo spie

Fanaleria



LEGENDA

1. Fanale anteriore destro

A. Lampada luce di posizione

C. Lampada luce abbagliante/anabbagliante

6. Comandi elettrici

C. Deviatore luci

7. Fusibili 10A

8. Pulsanti luci

14. Relè luce retromarcia

15. Pulsante sulla retromarcia

16. Fanale posteriore destro

B. Lampada luce retromarcia

C. Lampada luce di stop/parcheggio

20. Lampada luce targa

21. Fanale posteriore sinistro

A. Lampada luce di stop/parcheggio

B. Lampada luce retromarcia

25. Fusibile principale 30A

26. Batteria 12V - 50Ah

28. Commutatore a chiave

31. Lampada illuminazione strumento

32. Lampada illuminazione strumento

33. Misuratore di corrente

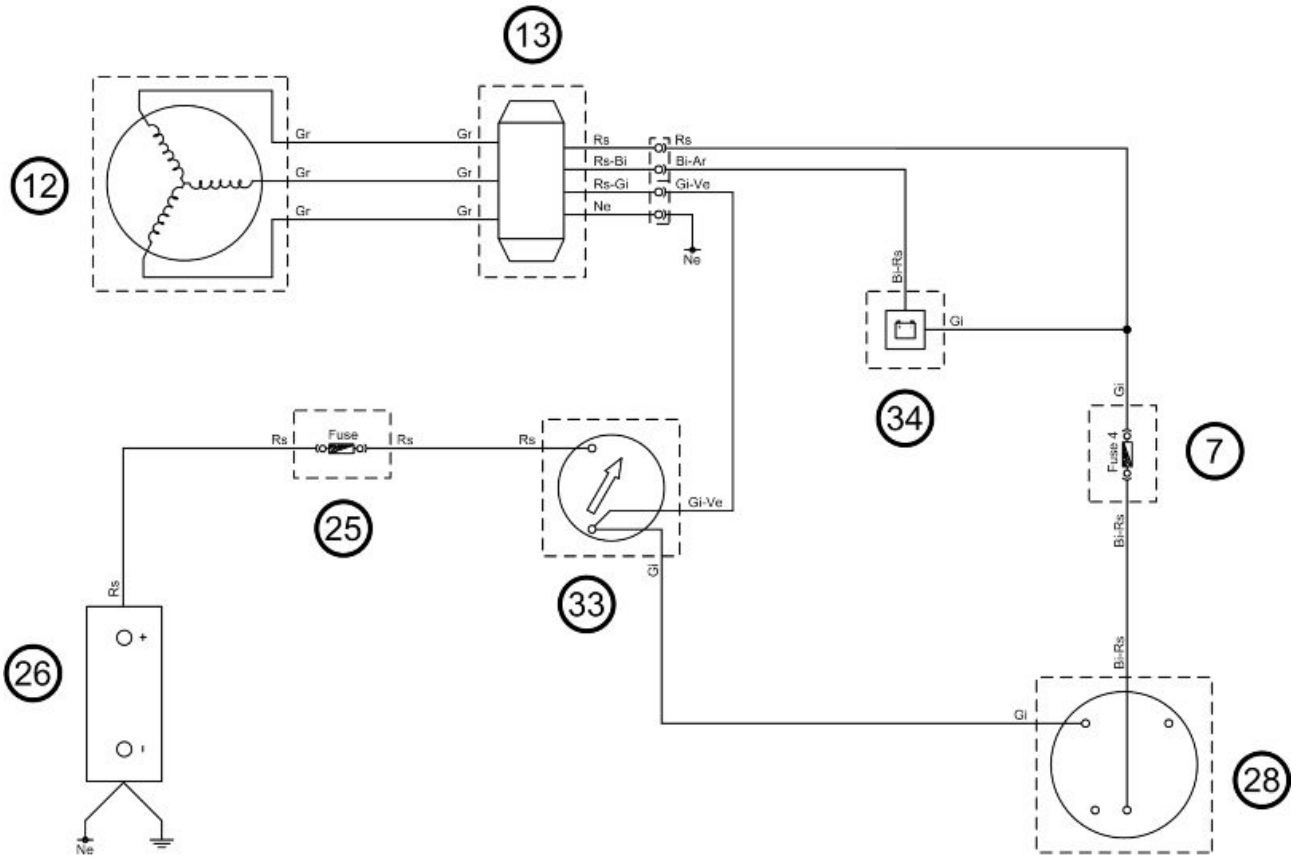
34. Gruppo spie

38. Fanale anteriore sinistro

A. Lampada luce abbagliante/anabbagliante

B. Lampada luce di posizione

Schema elettrico alternatore trifase e regolatore di tensione



LEGENDA

7. Fusibile 10A

12. Alternatore

13. Regolatore di tensione 14,5V

25. Fusibile principale 30A

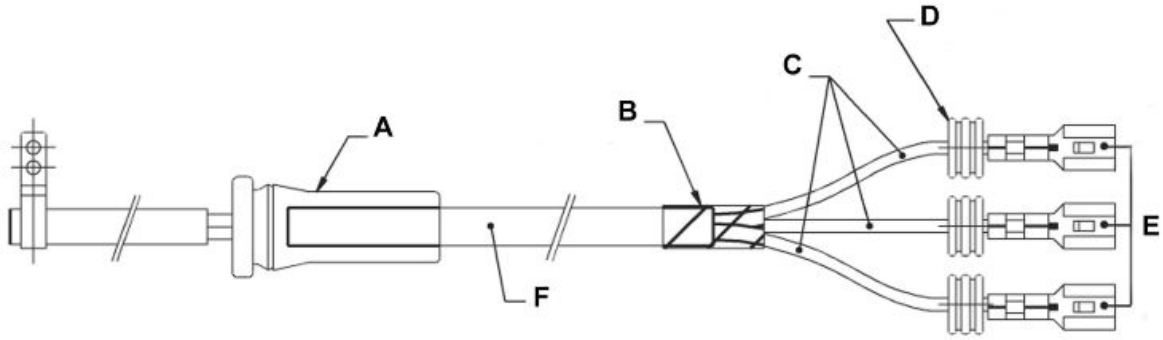
26. Batteria 12V - 50Ah

28. Commutatore a chiave

33. Misuratore di corrente

34. Spia di ricarica batteria

Connessione cavo alternatore - regolatore di tensione



LEGENDA:

A: Anello di tenuta

B: Nastro in PVC colore nero

C: Cavo grigio ø 1,25

D: Anello di tenuta in gomma colore nero

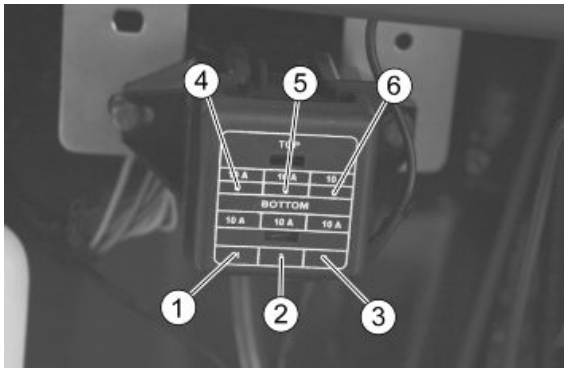
E: Terminale 8 mm (Tipo LUCAR)

F: Manicotto in PVC colore nero

Fusibili

L'impianto elettrico è protetto da sei fusibili da 10A collocati nel box portafusibili sotto la plancia portastrumenti.

Il circuito batteria è inoltre protetto da un fusibile principale da 30A situato sotto il sedile, fissato al telaio.



PRIMA DI SOSTITUIRE IL FUSIBILE INTERROTTO RICERCARE ED ELIMINARE IL GUASTO CHE NE HA PROVOCATO L'INTERRUZIONE. NON TENTARE MAI DI SOSTITUIRE UN FUSIBILE UTILIZZANDO MATERIALE DIVERSO (AD ESEMPIO UN PEZZO DI FILO ELETTRICO) O UN FUSIBILE DI AMPERAGGIO MAGGIORE DEL PREVISTO.

VOLENDO INSTALLARE A BORDO IMPIANTI AGGIUNTIVI (ES.: LUCI SUPPLEMENTARI) SI EVIDENZIA IL FATTO CHE DERIVAZIONI IMPROPRIE SU CONNESSIONI DEL CABLAGGIO ELETTRICO POTREBBERO CAUSARE DANNI ALL' IMPIANTO STESSO.

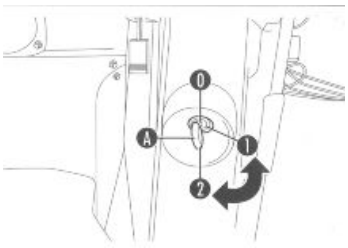
FUSIBILI

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Fusibile 1 - 10A	Luci abbaglianti destra e sinistra, Spia luci abbaglianti.
2	Fusibile 2 - 10A	Luci Anabbaglianti destra e sinistra
3	Fusibile 3 - 10A	Luce cabina - Claxon - Luci stop - Luci di emergenza (Hazard) - Presa accessori 12V.
4	Fusibile 4 - 10A	Tergicristallo - Indicatore livello carburante - Luce retromarcia - Indicatori di direzione - Spia indicatori di direzione - Sensore pressione olio - Candeletta preriscaldo - Indicatore ricarica batteria - Temperatura liquido refrigerante - Sensore olio freni e freno stazionamento - Pompa serbatoio lavavetro - Regolatore di tensione.
5	Fusibile 5 - 10A	Illuminazione indicatore livello carburante - Illuminazione indicatore livello batteria - Illuminazione Tachimetro/ Contachilometri.
6	Fusibile 6 - 10A	Luce targa - Luci di posizione posteriore destra e sinistra - Luce di posizione anteriore destra
7	Fusibile Principale - 30A	Batteria

Commutatore a chiave

VERSIONE CON MANUBRIO

Commutatore a chiave



Posizioni del commutatore "**A**":

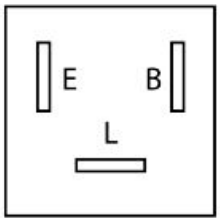
O = Accensione a massa, chiave estraibile, antifurto inserito - contatto 30 - 15.

1 = Posizione di marcia e accensione candeletta di preriscaldo - contatto 30 - int.

2 = Avviamento motore. Ad avviamento avvenuto la chiave torna automaticamente nella posizione "**1**" di marcia - contatti 30 - INT - 50.

Commutatore lampeggiatori

Nel caso di non funzionamento dei lampeggiatori, controllare il fusibile n°4 e la continuità tra i terminali «**E**» e «**B**» del relè lampeggiatore.



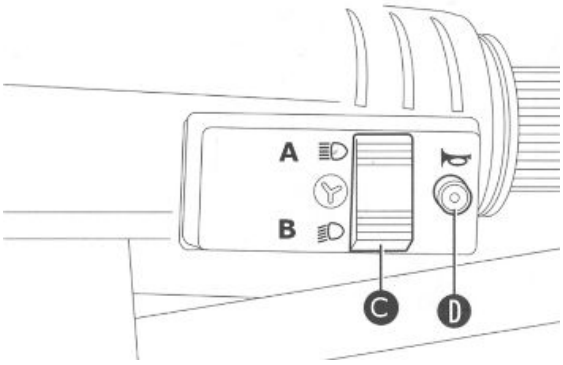
Pulsante clacson

VERSIONE CON MANUBRIO

Clacson

Pulsante clacson «**D**»

PREMENDO IL PULSANTE DEL CLACSON CI DEVE ESSERE CONTINUITA' TRA I CAVALLETTI GIALLO-GRIGIO E NERO.



Interruttore luci

VERSIONE CON MANUBRIO

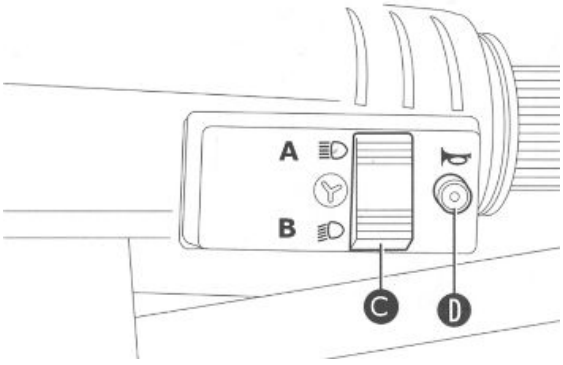
Commutatore luci proiettori

Posizioni del commutatore «**C**»

Alla posizione centrale del commutatore corrisponde la condizione di luci spente.

A = Luci abbaglianti, luci di posizione anteriori e posteriori, luci quadro accese - contatto tra i cavetti rosa e grigio-blu

B = Luci abbaglianti accese, luci di posizione anteriori e posteriori, luci quadro accese - contatto tra i cavetti rosa e grigio-nero.



LE POSIZIONI DEL COMMUTATORE SONO ASSOGGETTATE ALLA POSIZIONE DELL'INTERRUTTORE COMANDO LUCI ESTERNE.

VERSIONE CON MANUBRIO

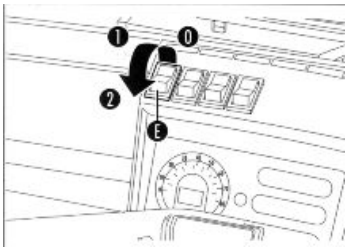
Interruttore comando luci esterne

Posizioni dell'interruttore «**E**»

0 = Luci spente - nessun contatto

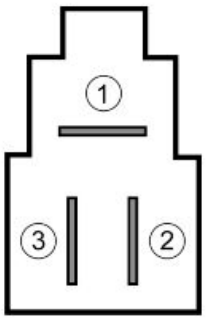
1 = Luci posizione accese - contatti 2-3 e 6-7

2 = Luci anabbaglianti o abbaglianti accese (se il commutatore luci proiettori si trova in posizione **A** oppure **B**) - contatti 3-4 e 7-8.



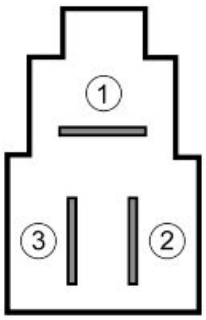
Dispositivo tergicristallo

Nel caso di non funzionamento del motore del tergicristallo controllare il fusibile n°4. Verificare l'efficienza del pulsante controllando la continuità tra i contatti «**1**» e «**3**».



Dispositivo tergilunotto

Nel caso di non funzionamento della pompa del tergilunotto controllare il fusibile n°4. Verificare l'efficienza del pulsante controllando la continuità tra i contatti «**1**» e «**2**».

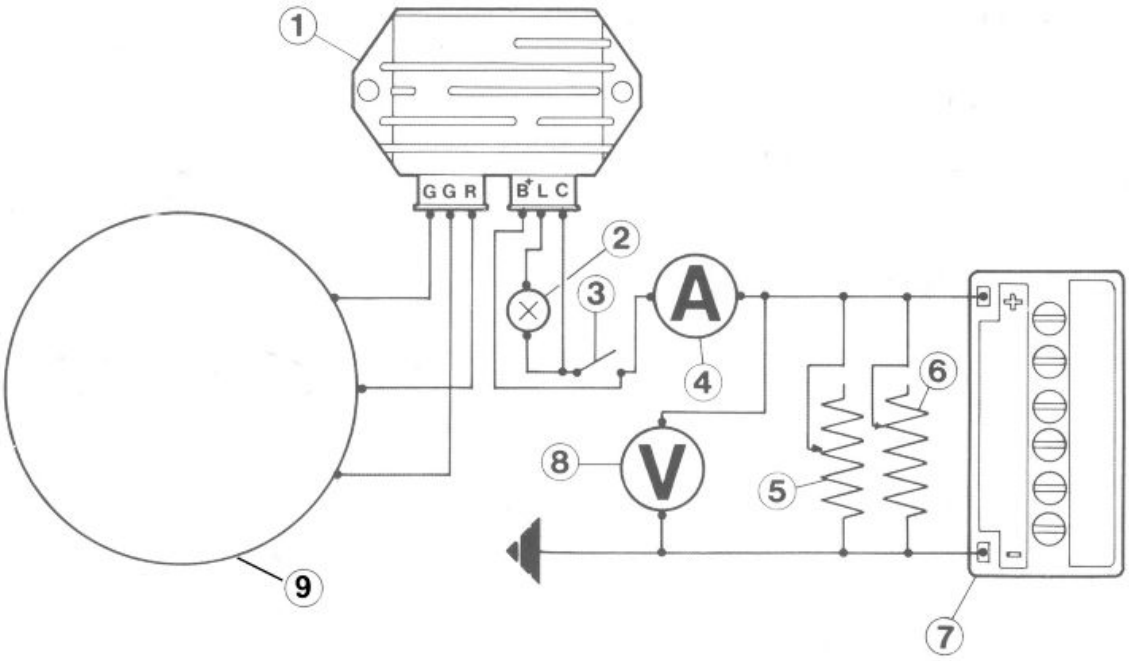


Regolatore di tensione

Controllo regolatore di tensione

Rilievo tensione di regolazione

Escludere dallo schema i reostati e la lampada spia e con batteria efficiente e completamente carica senza nessun carico la tensione di regolazione deve essere 14÷14,5 Volt a 4000 giri.



LEGENDA:

1) Regolatore di tensione

2) Lampada spia 12V-1,2W

3) Commutatore a chiave

4) Amperometro (fondo scala 30A)

5) Reostato 1,5 Ohm ÷17 A

6) Reostato 11 Ohm -6,5 Ah.

7) Batteria 12V - 50Ah.

8) Voltmetro in cc. (fondo scala 20V)

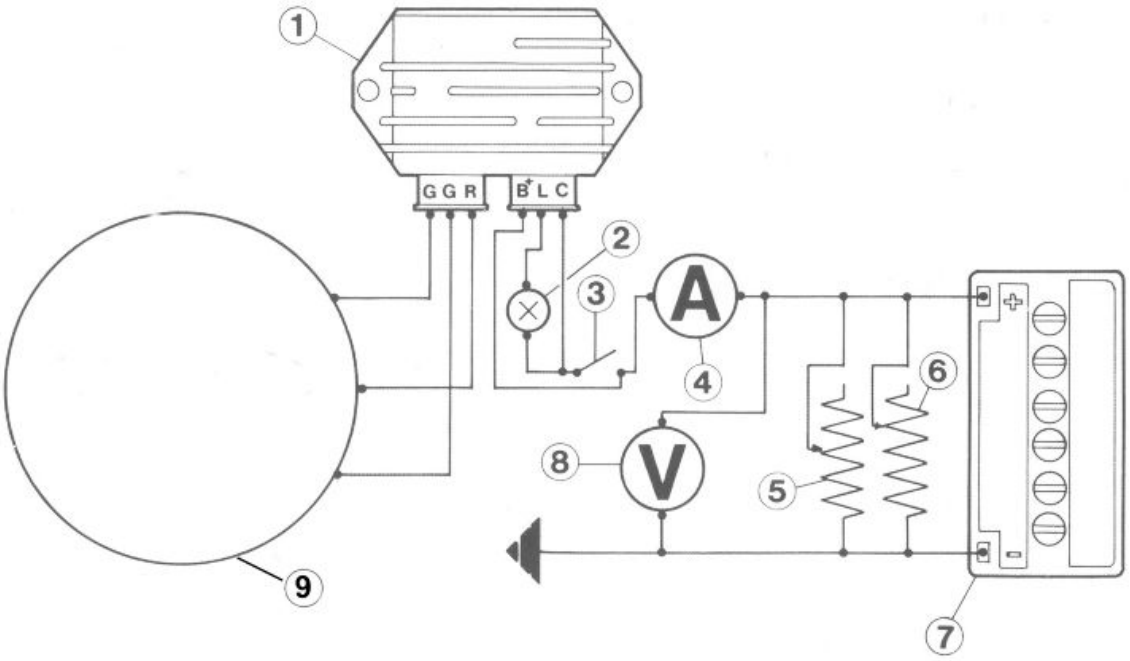
9) Alternatore

Controllo regolatore di tensione

Rilievo corrente di carica

Realizzare lo schema come rappresentato, far ruotare il volano e con batteria carica, mantenuta a tensione costante tra 13÷15 Volt (mediante i reostati) la corrente erogata dal generatore deve corrispondere ai valori sottoelencati:

a 2000 giri (rpm) 8÷11 Amp. a 4000 giri (rpm) 8÷11 Amp.



LEGENDA:

1) Regolatore di tensione

2) Lampada spia 12V-1,2W

3) Commutatore a chiave

4) Amperometro (fondo scala 30A)

5) Reostato 1,5 Ohm ÷17 A

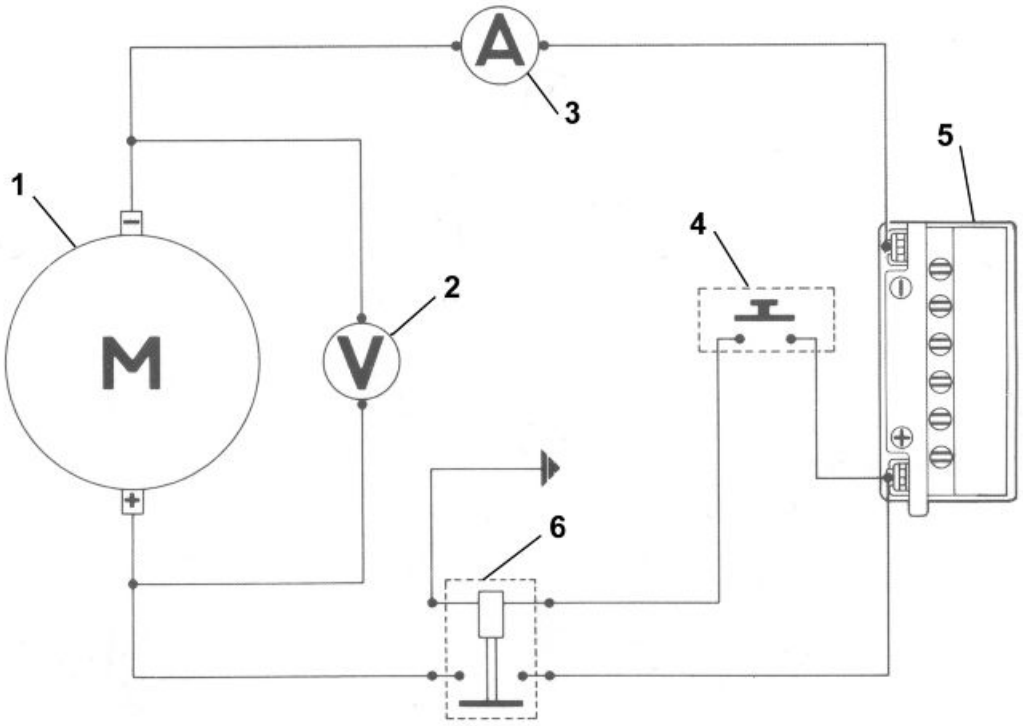
6) Reostato 11 Ohm -6,5 Ah.

7) Batteria 12V - 50÷66 Ah.

8) Voltmetro in cc. (fondo scala 20V)

9) Alternatore

Prove al banco



Prove da eseguire al banco in caso di revisione del motorino elettrico d'avviamento

LEGENDA:

1. Motorino d'avviamento

2. Voltmetro in cc (fondo scala 20 V)

3. Amperometro (fondo scala 30 A)

4. Pulsante avviamento

5. Teleruttore

6. Batteria

Prove da eseguire al banco in caso di revisione del motorino elettrico d'avviamento

I VALORI INDICATI TRA PARENTESI SONO SPECIFICI PER LA PROVA CON BATTERIA DA 66 Ah.

1) Prova a vuoto: il motorino d'avviamento, a vuoto, deve assorbire al massimo 7,5 Amp. con un tensione di alimentazione di 11,5 (12)V e deve ruotare ad un numero di giri al minuto, rpm ≥8.000.

2) Prova con carica: frenando il motorino in modo da fargli assorbire una corrente di 390 Amp, con tensione di alimentazione di ≥7,5 (9)V si deve ottenere una coppia ≥1 Kgm, ad un numero di giri per minuto, non inferiore a 1200 (1500).

3) Prova di spunto: con rotore bloccato e tensione di alimentazione ≥5 (6)V la corrente assorbita non deve essere superiore a 600 (780) Amp e la coppia non deve essere inferiore a 2 (2,2 Kgm).

I VALORI SOPRA RIPORTATI DEVONO ESSERE RILEVATI CON BATTERIA CARICA E DOPO AVER FATTO RUOTARE IL MOTORINO PER 30" NELLE CONDIZIONI DEL PUNTO 1.

Alternatore

Il veicolo è dotato di un'alternatore monofase con eccitazione a magneti permanenti.

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale

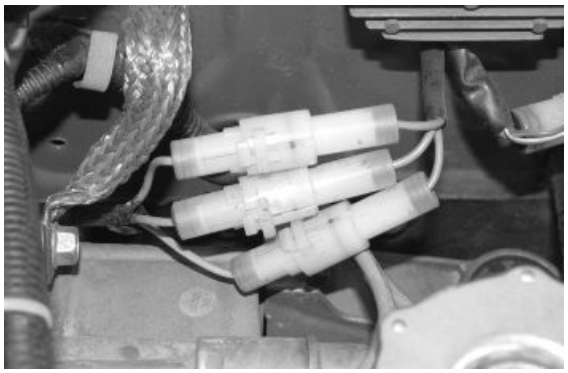
12V

Potenza massima

330 W

Controlli

Staccare i tre connettori e controllare la resistenza tra le tre fasi.



Caratteristiche elettriche

Resistenza tra le fasi

0,6 Ω

Candeletta preriscaldo

SPECIFICHE TERMOELETTRICHE

Caratteristica	Descrizione / Valore
Connessione	1 polarità
Voltaggio nominale	11 Volt
Corrente di funzionamento	9 ± 1 Amp
Temperatura	850° C = </= 6,5 sec.
Massima temperatura	</= 1150° C

Sistema di preriscaldo

Il sistema di preriscaldo è composto da commutatore a chiave, centralina con sensore di temperatura incorporato, termocandela e spia di preriscaldo.

LEGENDA:

1 - Chiave

2 - Commuattore

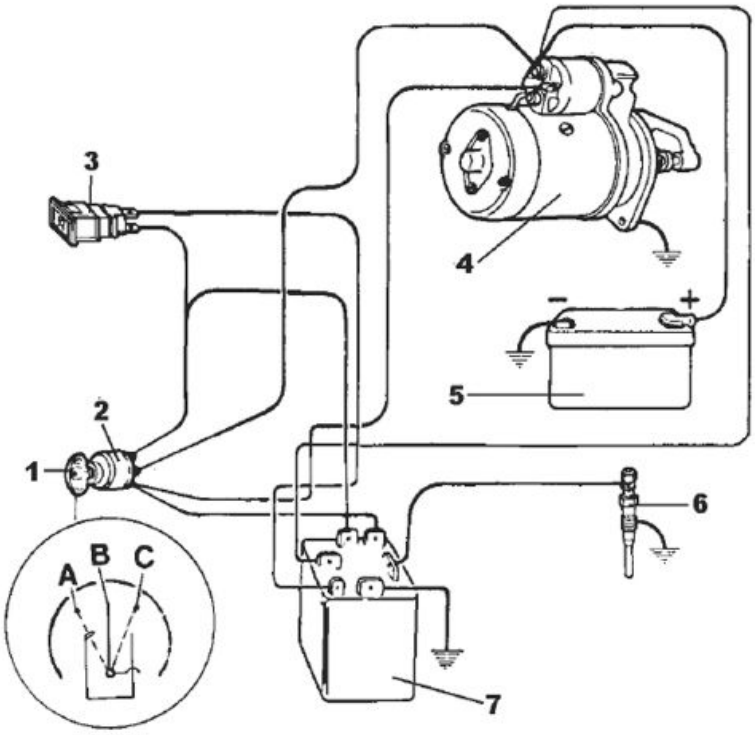
3 - Spia di preriscaldo

4 - Motorino di avviamento

5 - Batteria

6 - Termocandela

7 - Centralina



Posizionando la chiave «**1**» nel commutatore «**2**» in posizione «**ON**» si deve accendere la lampada spia di preriscaldo «**3**», questa indica il tempo di attesa che è in funzione della temperatura ambiente rilevata da un sensore situato all'interno della centralina «**7**».

Allo spegnimento della spia di preriscaldo se non viene comandato l'avviamento la termocandela rimarrà comunque alimentata per circa 4 secondi (tempo di distrazione).

All'avvenuto avviamento del motore viene inviato un segnale alla centralina per mantenere alimentata la termocandela per ulteriori 5 secondi (tempo di post-riscaldo).

Mentre il preriscaldo è indispensabile al fine dell'avviamento del motore e varia al variare della temperatura ambiente, il postriscaldo è necessario per evitare fumo bianco allo scarico dopo l'avviamento, ed il tempo di inserimento è fisso (circa 5 secondi).

Con temperatura ambiente elevata (climi tropicali) la spia di preriscaldo si accende comunque per alcuni secondi, ma la termocandela non viene alimentata.

Diagramma Tempo di preriscaldo al variare della Temperatura ambiente.

A) Spia candeletta di preriscaldo accesa e termocandela inserita.

B) (Campo di Tolleranza) Spia candeletta di preriscaldo spenta e termocandela inserita, il tempo necessario per avviare il motore.

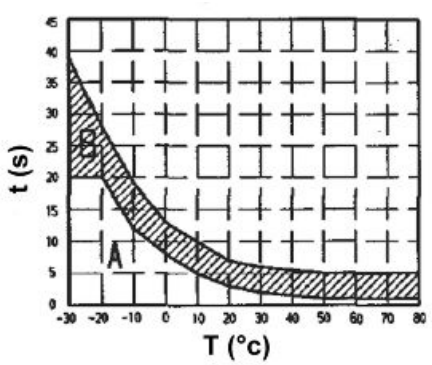


Diagramma del tempo di distrazione

C) Chiave sul commutatore in posizione OFF dopo essere stato in posizione ON, ma senza avere terminato il tempo di preriscaldo previsto - Tempo di preriscaldo oltre la zona B - la lampada di preriscaldo è spenta - la termocandela è accesa ma solo per pochi secondi.

D) (Tolleranza) la lampada di preriscaldo e la termocandela sono spente.

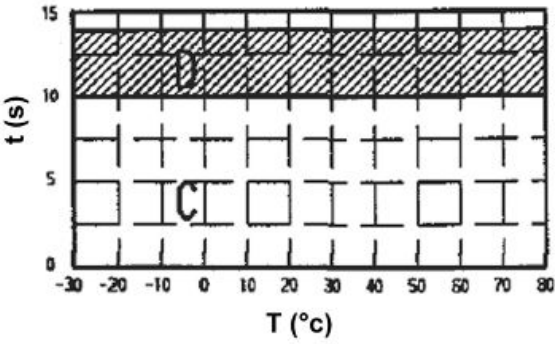
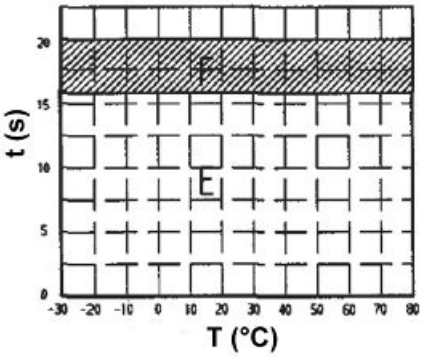


Diagramma del tempo di post-riscaldo

E) Tempo di post-riscaldo - la lampada è spenta - la termocandela è inserita - il motore è in moto

F) (Tolleranza) la lampada di preriscaldo e la termocandela sono spente - il motore è in moto



Candeletta preriscaldo - Verifica

Rimuovere la candeletta di preriscaldo dalla testata e collegarla tramite due cavi, uno positivo ed uno negativo ad una batteria che eroga una tensione di 12 Volt. Il polo positivo dalla batteria và collegato al normale contatto della candela, mentre il polo negativo si collega alla parte filettata. In queste condizioni la candeletta deve da prima arrossarsi per poi raggiungere l'incandescenza, dalla punta e salire verso la base filettata. Se eseguendo il suddetto controllo riscontriamo il riscaldamento della candeleletta anzichè dalla punta , da circa metà bulbo verso la filettatura, sostituirla. L'operazione deve essere eseguita in pochi secondi onde evitare di danneggiare la candeletta.

Nel caso in cui dopo lo smontaggio della candeletta dalla testata, si riscontra che essa è corrosa o mancante della parte che sporge all'interno della precamera di combustione, verificare i parametri del sistema iniezione e sostituire la candeletta.

Quando la candeletta di preriscaldo non funziona il motore specialmente a freddo non si avvia. Se dopo vari e lunghi tentativi dovesse avviarsi (dipende dalla temperatura ambiente, dallo stato di usura e dalla messa a punto) allo scarico si noterebbe un'elevata fumosità di colore biancastro moltofastidiosa agli occhi e all'olfatto. Dopo il montaggio della candeletta nella testata è bene verificare con un tester la continuità.

L'OPERAZIONE MENZIONATA PRECEDENTEMENTE È DÀ CONSIDERARSI PERICOLOSA, IN QUANTO LA CANDELETTA DI PRERISCALDO IN POCHI SECONDI RAGGIUNGE UNA TEMPERATURA ELEVATISSIMA (CIRCA 1.000° C) E QUINDI PUÒ PROVOCARE GRAVI USTIONI IN CASO DI CONTATTO FISICO.

Sostituzione lampade

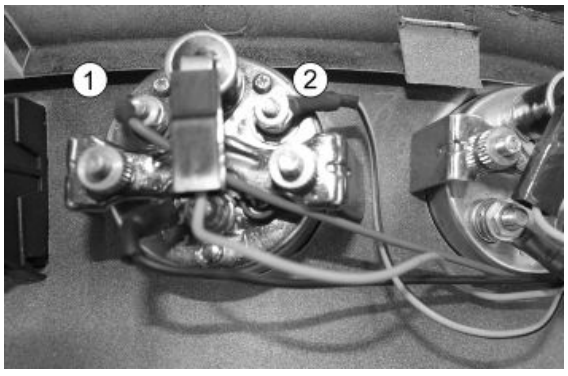
LAMPADE

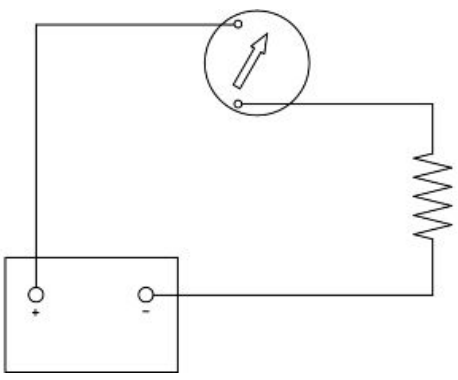
	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Lampada Abbagliante - Anabbagliante	**Tipo:** Sferica biluce **Potenza:** 12V / 55-60W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
2	Lampada Indicatore direzione anteriore	**Tipo:** Sferica (Colore Ambra) **Potenza:** 12V / 21 W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
3	Lampada luce interna cabina	**Tipo:** Cilindrica **Potenza:** 12V / 5 W **Quantità:** 1
4	Lampada Luce di posizione anteriore	**Tipo:** Sferica **Potenza:** 12V / 4W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
5	Lampada Gruppo Indicatori	**Tipo:** Tuttovetro **Potenza:** 12V / 2 W **Quantità:** 1 + 1 + 1 **Funzione:** Tachimetro/Contachilometri, Indicatore livello carburante, Amperometro.
6	Lampade Gruppo Spie	**Tipo:** Tuttovetro **Potenza:** 12V / 2 W **Quantità:** 7 **Funzione:** Indicatore direzione sx, Pressione olio, Luci, Batteria, Temperatura liquido raffreddamento, Candeletta preriscaldo, Indicatore direzione dx.
7	Lampada Luce/Stop	**Tipo:** Sferica **Potenza:** 12V / 21W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
8	Lampada Luce retromarcia	**Tipo:** Sferica **Potenza:** 12V / 21W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
9	Lampada Luce posizione posteriore	**Tipo:** Sferica **Potenza:** 12V / 5W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
10	Lampada Indicatore direzione posteriore	**Tipo:** Sferica **Potenza:** 12V / 21W **Quantità:** 1 Dx + 1 Sx
11	Lampada Luce Targa	**Tipo:** Sferica **Potenza:** 12V / 5W **Quantità:** 1

Indicatori e spie

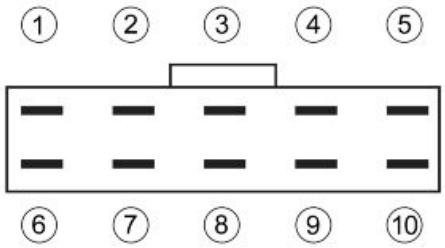
Indicatore livello carburante

Nel caso l'indicatore di livello carburante non funzioni controllare il fusibile n°4. Altrimenti verificare la continuità del cablaggio dal serbatoio allo strumento. Alimentare l'indicatore ed applicare una resistenza di xx Ω tra i terminali «1» e «2» e verificare che l'indicatore segni ******





Connettore spie cruscotto



Legenda

1. Spia batteria (-)

2. Spia batteria (+)

3. Spia olio

4. Spia abbaglianti

5. Spia freccia destra

6. Spia freccia sinistra

7. Massa

8. Spia candeletta di preriscaldo

9. --

10. Spia temperatura acqua.

Ricarica batteria - curva di ricarica

Batteria a carica secca

Batteria 12 V - 50 Ah

Messa in servizio delle batterie cariche-secche:

1) Tolto il nastro adesivo e levati i tappi, immettere negli elementi acido solforico, qualità per accumulatori di peso specifico 1,26 corrispondente a 30° Bé a temperatura non inferiore a 15° C, fino a che il livello non superi di 5 mm i separatori.

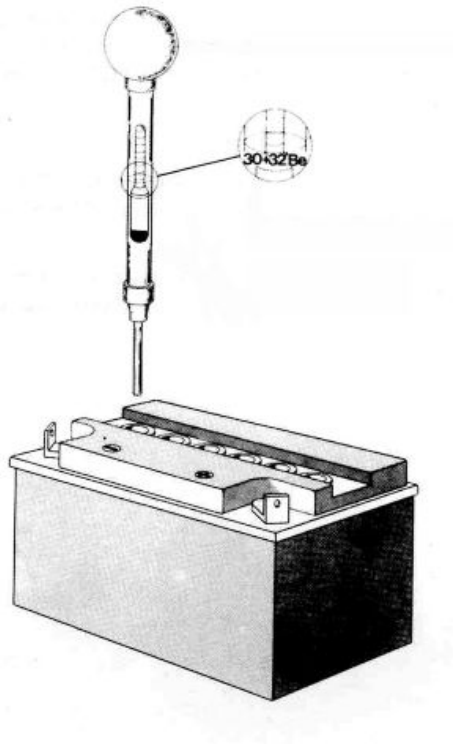
2) Lasciare a riposo per due ore.

3) Caricare con un intensità pari a circa 1/10 della capacità fino a che la tensione abbia raggiunto il valore di V 2,7 circa per elemento, la densità dell'acido si aggiri intorno al valore di 1,27, corrispondente a 31° Bé e tali valori sono stabilizzati. La durata della operazione di carica deve essere di 15÷20 ore.

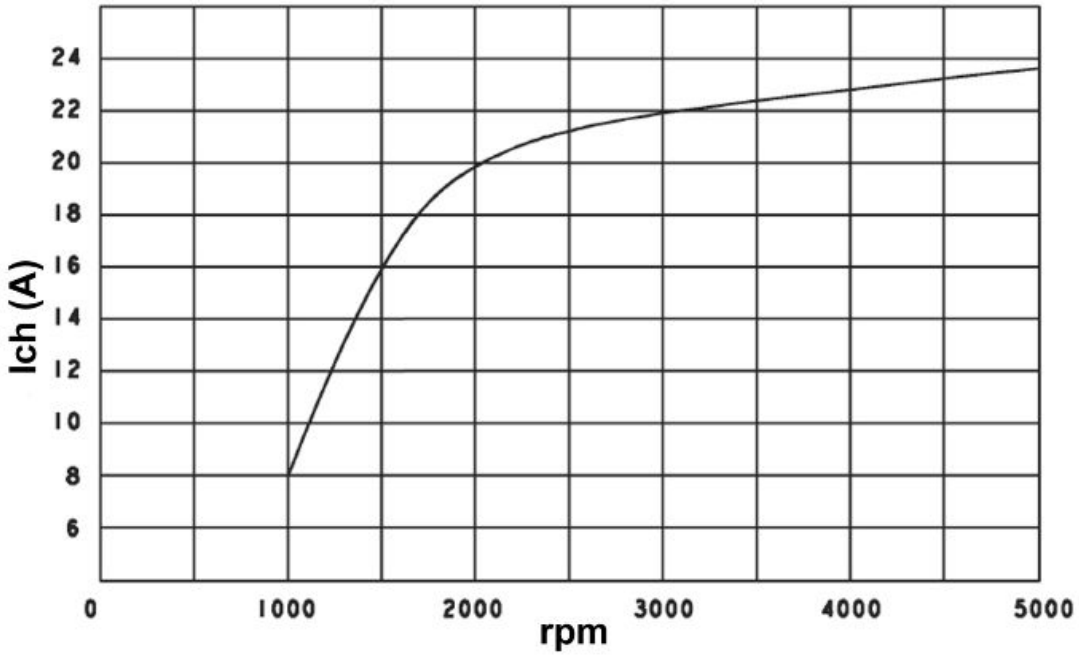
IN CASO DI URGENTE NECESSITA' IL TEMPO DI CARICA PUO' ESSERE RIDOTTO A 5-6 ORE.

4) Finita la carica, livellare l'acido (aggiungendo acqua distillata o se in eccedenza togliere l'acido), tappare e pulire accuratamente.

5) Effettuate le suddette operazioni procedere alla installazione della batteria sul veicolo rispettando correttamete i collegamenti decritti al punto 3) Ricarica batteria.



CURVA DI RICARICA BATTERIA (13,2 V COSTANTI)



Manutenzione batteria

E' l'organo elettrico che richiede la più assidua sorveglianza e la più diligente manutenzione. Le principali norme di manutenzione sono:

1) Verifica del livello dell'elettrolito

Il livello dell'elettrolito, che deve essere controllato con frequenza, deve raggiungere il livello superiore. Per ripristinare detto livello bisogna usare esclusivamente acqua distillata.
Qualora si rendessero necessarie troppo frequenti aggiunte di acqua, controllare l'impianto elettrico del veicolo: la batteria funziona in sovraccarica e si rovina rapidamente.

2) Controllo dello stato di carica

Dopo aver ripristinato il livello dell'ettrolito controllarne la densità con l'apposito densimetro. A batteria carica si dovrà riscontrare una densità di 30°÷32° Bé corrispondenti ad un peso specifico di 1,26÷1,28 a temperatura non inferioriore a 15°. Se la densità è scesa al disotto di 20° Bé la batteria è completamente scarica e pertanto si rende necessaria la ricarica della medesima. Inoltre a batteria sotto carica la tensione di ogni elemento deve essere di 2,6÷2,8V. Il limite di scarica di ogni elemento è di 1,8V. I controlli suddetti di tensione devono essere eseguiti inserendo sul circuito esterno della batteria una lampadina del faro.

3) Ricarica della batteria

La ricarica normale al banco si deve effettuare con una corrente di 5A (6,6A per batteria da 66Ah) per 6÷8 ore circa. I collegamenti con la sorgente di alimentazione devono essere fatti collegando i poli corrispondenti (+ con + e - con -).
Durante la carica i tappi della batteria devono essere tolti. A fine carica controllare il livello e la densità dell'elettrolito nonchè la tensione di ogni elemento. Se non si utilizza il veicolo per un certo periodo di tempo (1 mese ed oltre) è necessario ricaricare periodicamente la batteria. Nel giro di tre mesi la batteria si scarica automaticamente e completamente. Dovendosi procedere al rimontaggio della batteria sul veicolo fare attenzione che gli attacchi + (positivo) e - (negativo) devono essere bene collegati con i rispettivi cavetti in particolare l'attacco al polo negativo deve essere ricollegato col cavetto ancorato a massa su telaio.

4) Pulizia della batteria

Mantenere la batteria sempre pulita e asciutta specialmente sulla parte superiore; per la pulizia usare una spatola a setole dure.
Per evitare la corrosione dei capicorda dei collegamenti mantenerli ben puliti e ricoperti con strato di vaselina pura filante: non usare grasso lubrificante, che reagendo con l'acido della batteria o con i vapori dello stesso forma dei saliconduttori, che danno luogo a dispersione di corrente attivando le corrosioni.
I collegamenti ai terminali devono essere ben stretti per diminuire la resistenza di contatto.
Il disancoramento e ancoramento del cavo al positivo (+) della batteria deve essere effettuato sempre dopo aver disancorato il cavo negativo (a massa su telaio) della batteria stessa.

Scarico gas batteria all'esterno della cabina

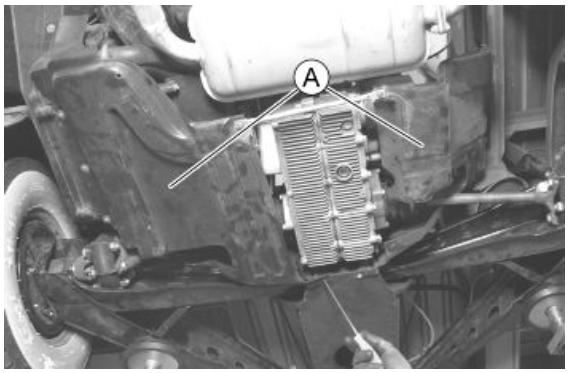
AL FINE DI GARANTIRE UNA REGOLARE FUORIUSCITA, ALL'ESTERNO DELLA CABINA, DEI GAS CHE SI FORMANO NELLA BATTERIA, COLLEGARE, ALLA BATTERIA L'APPOSITO TUBETTO DI SFIATO TENENDO PRESENTE CHE L'ESTREMITA' OPPOSTA A QUELLA COLLEGATA ALLA BATTERIA DEVE ESSERE INSERITA NEL FORO SUL PAVIMENTO CABINA PER LA FUORIUSCITA DEI GAS.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

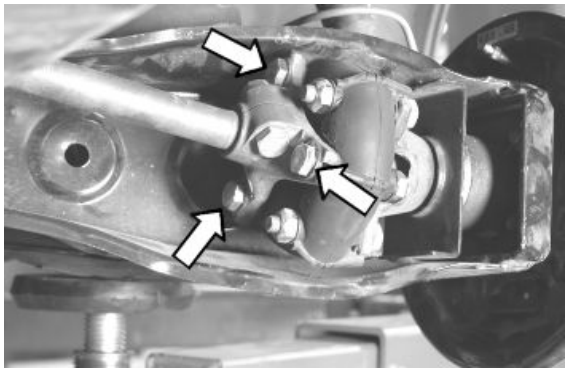
MOTORE DAL VEICOLO	M D V

Rimozione del motore dal veicolo

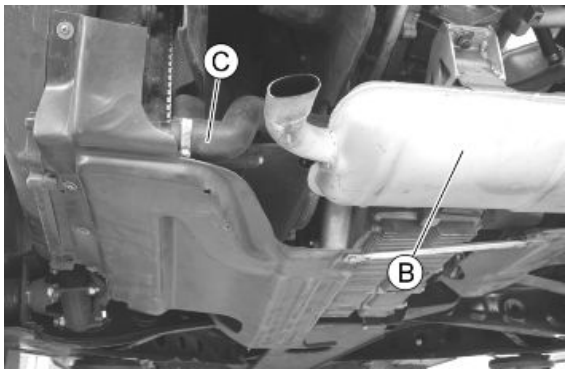
Rimuovere le protezioni «**A**» in plastica svitando le viti di fissaggio.



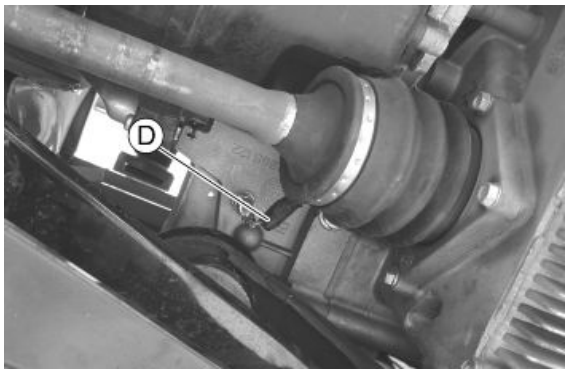
Scollegare i due semiassi dal giunto elastico svitando le tre viti di collegamento.



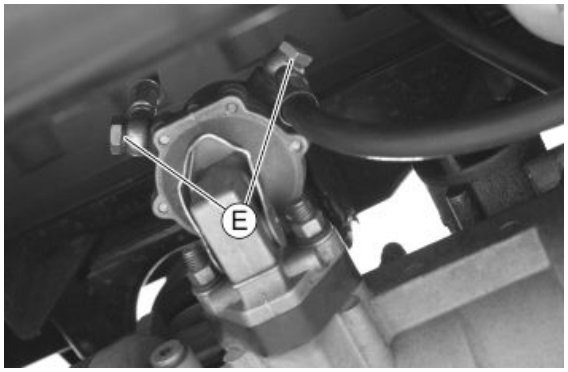
Smontare la marmitta «**B**», staccare la tubazione «**C**» dal radiatore e svuotare l'impianto.



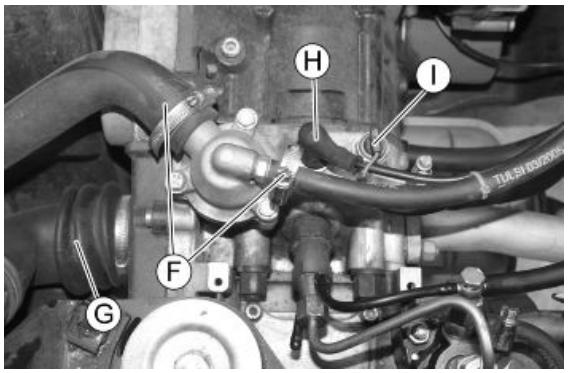
Staccare il cavo di massa «**D**».



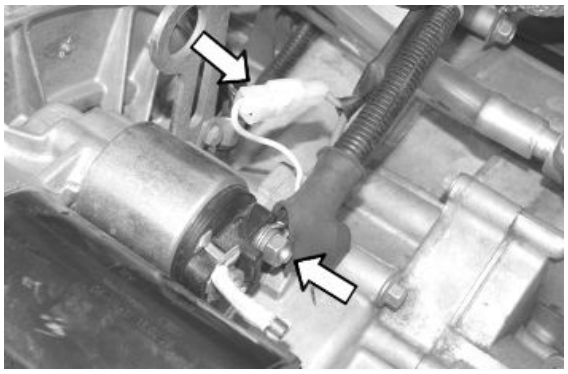
Scollegare le tubazioni «**E**» dalla pompa gasolio.



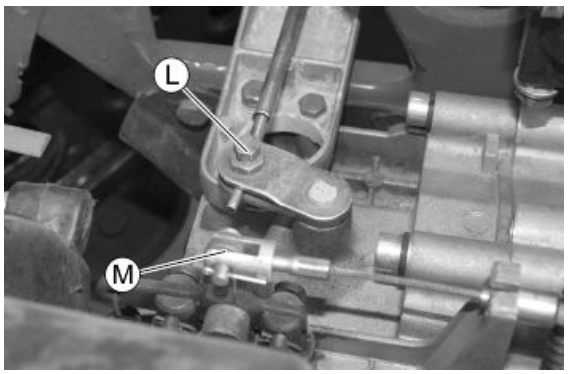
Scollegare i due manicotti «**F**» dal termostato ed il manicotto «**G**», i collegamenti elettrici della candeletta «**H**» e del sensore temperatura acqua «**I**».

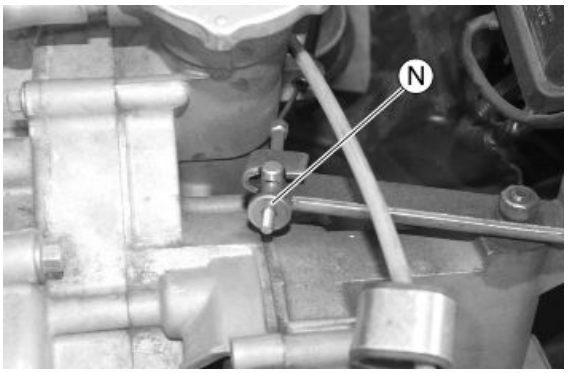


Staccare le connessioni elettriche dal motorino di avviamento.

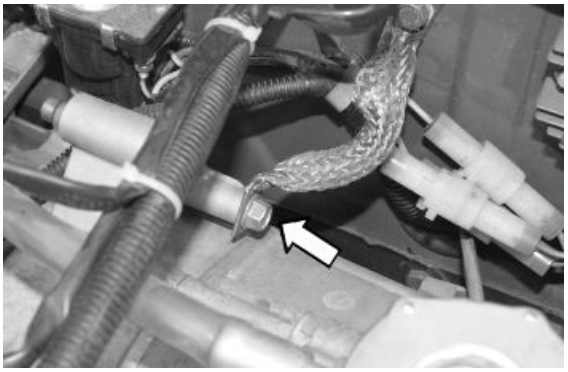


Staccare le trasmissioni del cambio «**L**», della retromarcia «M» e della frizione «**N**».

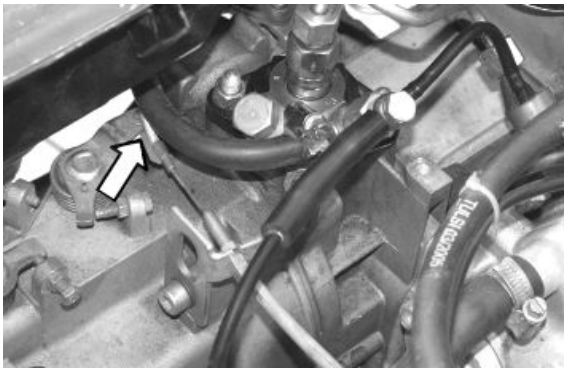




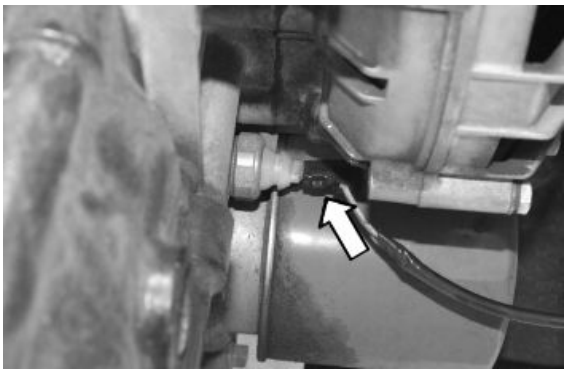
Rimuovere il cavo di massa in rame svitando la vite indicata.



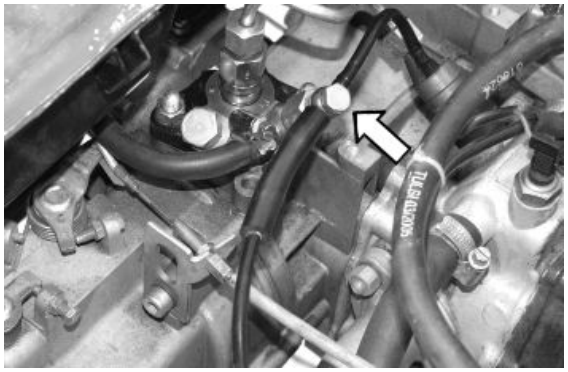
Staccare la trasmissione comando gas.



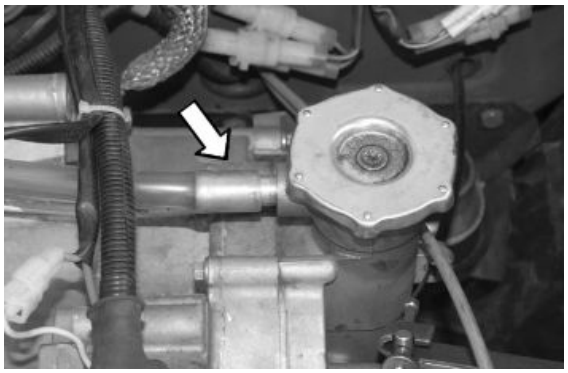
Rimuovere il collegamento elettrico dal sensore pressione olio.



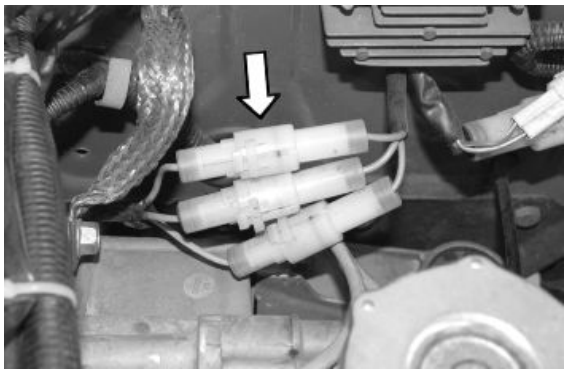
Staccare il tubo di ritorno del gasolio.



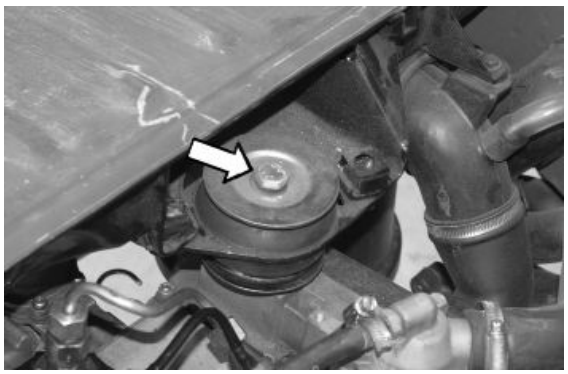
Staccare il tubo di recupero dei vapori olio motore.

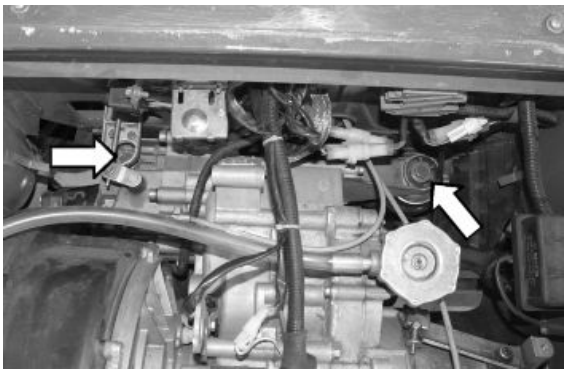


Staccare i tre connettori del cavo dello statore.



A questo punto il motore è libero. Svitare le tre viti di collegamento del motore al telaio e rimuoverlo.

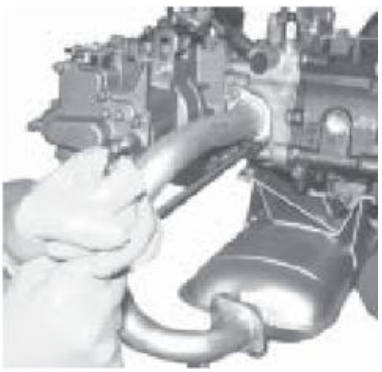


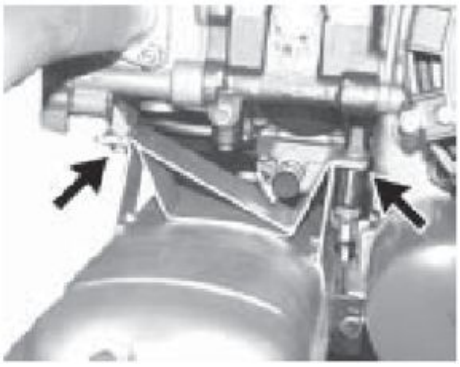


Marmitta

Marmitta smontaggio

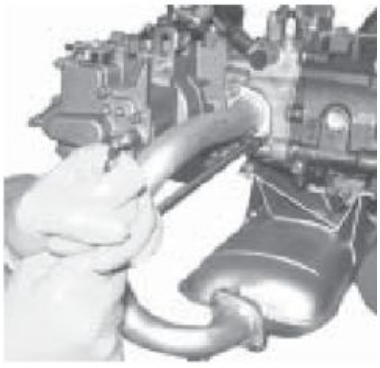
Per disassemblare la marmitta è necessario rimuovere prima i due dadi esagonali che fissano il collettore di scarico alla testata poi gli altri due dadi che vincolano la staffa di ancoraggio della marmitta al motore.





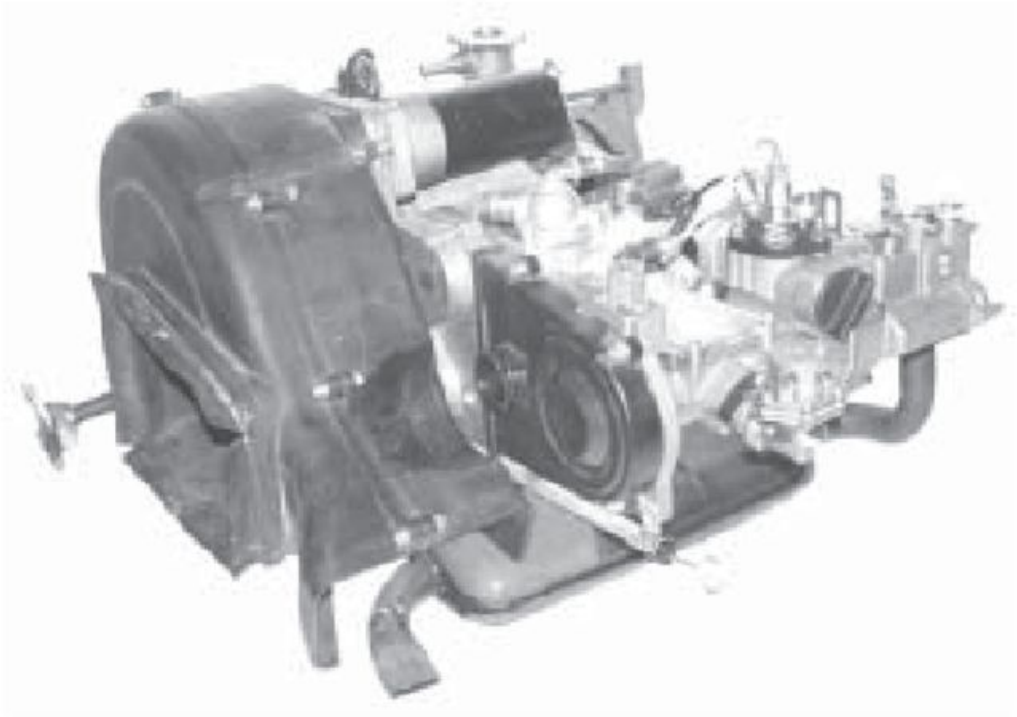
marmitta - montaggio

Inserire il collettore di scarico, interponendo la guarnizione di tenuta fra la testata e il collettore. Serrare i dadi di fissaggio e quindi i dadi della staffa di ancoraggio della marmitta alla coppia prescritta.



Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio marmitta 19 ÷ 21 **Dadi fissaggio ancoraggio marmitta** 30



INDICE DEGLI ARGOMENTI

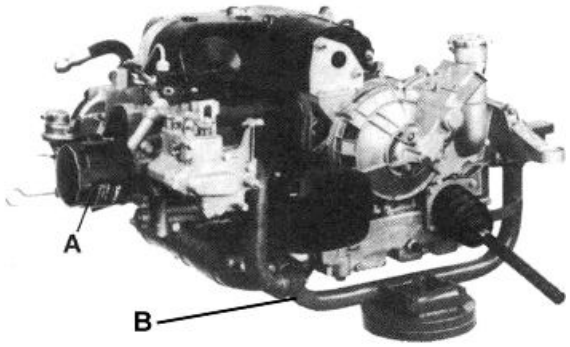
MOTORE	MOT

Gruppo motore-differenziale nelle sue parti

Installare il gruppo motore sul supporto "**B**", smontare il filtro olio "**A**" e agendo sui relativi fissaggi rimuovere le cuffie di raffreddamento ed il motorino di avviamento.

NOTA BENE

ADATTARE IL SUPPORTO MOTORE PER L'IMPIEGO ATTUALE, PIEGANDO LEGGERMENTE LA STAFFA DI SUPPORTO ORIZZONTALE DEL SEMICARTER.



Attrezzatura specifica

020117Y Supporto motore

Operazioni preliminari:

Dopo avere tolto l'olio dal motore attraverso il corretto foro di scarico, staccare il cavo negativo (-) dalla batteria, i cavetti elettrici dal volano alternatore e dal motorino di avviamento; togliere i tubi di alimentazione gasolio e di adduzione liquido al radiatore di raffreddamento, i comandi gas, stop, cambio, frizione, ecc., il soffietto di aspirazione e le grembiuline. Effettuate le suddette operazioni rimuovere, mediante i 3 bulloni di fissaggio, i mozzetti semiassi (destro, e sinistro) dal giunto elastico, quindi tenere con l'ausilio di un sollevatore, il gruppo motore- differenziale sollevato, togliere i tre bulloni di ancoraggio (due anteriori alla traversa uno posteriore al cassone) e sfilare il gruppo motore-differenziale.

Note

In questo capitolo sono illustrate quelle operazioni per le quali occorrono attrezzi specifici o accorgimenti particolari.

Non sono riportate le operazioni di facile esecuzione che possono essere prontamente compiute con cacciaviti, chiavi, pinze normali ecc. e che sono di immediata intuizione da parte dell'esecutore.

All'atto del rimontaggio sottoporre tutti i particolari smontati ad una accurata pulizia ed all'esame dello stato di usura.

Ricordare in particolare che:

- **I semicarters** del motore non devono presentare crettature o deformazioni; le sedi dei cuscinetti a sfere e degli astucci a rullini devono essere prive di abrasioni. la superficie dei cuscinetti di banco deve essere priva di usura e non presentare deterioramenti.

- **Cuscinetti a sfere**: controllare che siano in perfette condizioni e non presentino eccessivi giochi assiali e radiali; è buona norma controllarne la scorrevolezza facendoli ruotare a mano: se dopo la pulizia (lavaggio in benzina), si avvertono ruvidità nella rotazione, sostituirli.

Al rimontaggio lubrificare i cuscinetti con grasso consigliato.

- **Astucci a rullini**: ad ogni rimontaggio impiegare astucci nuovi: osservando le seguenti norme:

- lavare l'astuccio nuovo in benzina pura o petrolio neutro per eliminare l'antiruggine protettiva; dopo l'ingrassaggio applicarli con la faccia su cui è stampigliata la sigla, verso l'esterno;

- per il loro posizionamento operare come indicato usando le specifiche attrezzature.

- **Alberi ed assi**: le superfici di scorrimento e di rotolamento non devono presentare intaccature e abrasioni tali da compromettere il buon funzionamento e devono essere convenientemente lubrificate.
- **Frizione**: controllare l'usura del disco, l'efficienza della molla e di tutti i particolari componenti il gruppo frizione. Eventualmente sostituire i particolari avariati.
- **Ingranaggi**: esaminare lo stato di usura della dentatura, se presenta scheggiature o eccessiva usura sostituire con particolari nuovi.
- **Dado cianfrinato dell'asse ruota anteriore**: ad ogni rimontaggio deve essere applicato un dado nuovo, da cianfrinare sul rispettivo albero secondo le indicazioni riportate.
- Fare sempre uso di **guarnizioni, copiglie e rondelle freno** nuove.

PER OTTENERE IL MIGLIORE FUNZIONAMENTO DEL GRUPPO MOTORE, GLI INTERVENTI COMPIUTI SU DI ESSO E/O SULLE PARTI CHE LO COMPONGONO DEVONO ESSERE EFFETTUATI IN AMBIENTE PULITO E MANTENENDO IN OGNI CASO UNA SCRUPOLOSA PULIZIA: IN PARTICOLARE, PRIMA DEL RIMONTAGGIO ASSICURARSI CHE SIANO BEN PULITI I SEMICARTERS, LE CANALIZZAZIONI, GLI ORGANI INTERNI QUALI IL FILTRO, LA POMPA OLIO, GLI INGRANAGGI, I CUSCINETTI, GLI ANELLI DI TENUTA ECC.

Motore tipo 1

Convogliatore aria - Ventola di raffreddamento

Convogliatore aria, Ventola di raffreddamento

- Smontaggio

Svitando le 9 viti di fissaggio si smonta il semiconvogliatore lato radiatore

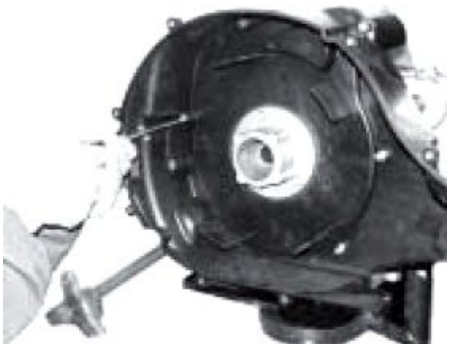
Per le 3 viti nella parte inferiore si deve utilizzare un giravite tipo cortissimo con impronta a croce

Per lo smontaggio della ventola di raffreddamento è necessario svitare le 4 viti a brugola di fissaggio M6x20

Verificare l'integrità di tutte le pale, anche se una sola risulta danneggiata è necessario sostituire la ventola

Semiconvogliatore lato volano - Smontaggio

Svitare le 5 viti a brugola di M6x20 e rimuovere il semiconvogliatore lato volano.

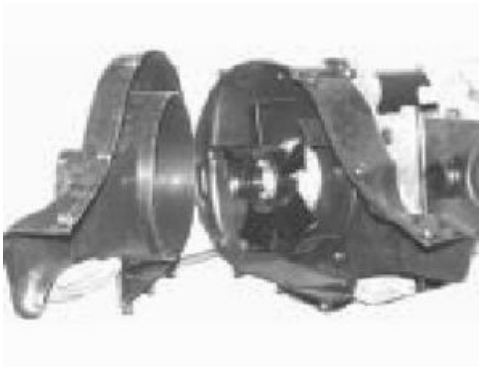


Convogliatore, ventola di raffreddamento - Convogliatore radiatore - Montaggio

Fissare il convogliatore di raffreddamento ventola con le cinque viti di M 6x20 al carter.

Montare sul proprio supporto la ventola di raffreddamento (fare attenzione al corretto senso di rotazione) e l'anello di ritegno con il bordino ripiegato verso l'esterno.

Fissare la ventola al supporto con le quattro viti alla coppia prescritta.



Montare infine il convogliatore del radiatore e fissarlo con le nove viti (sei di M 6x20 e tre di M 6x25) fissarle quindi alla coppia prescritta.

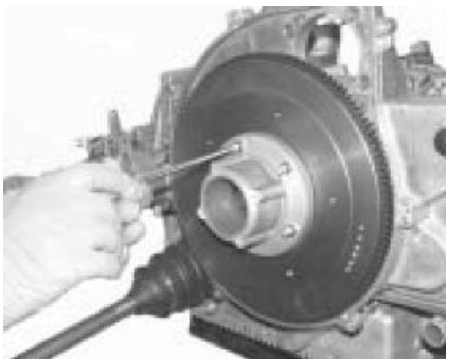
Coppie di bloccaggio (N*m)

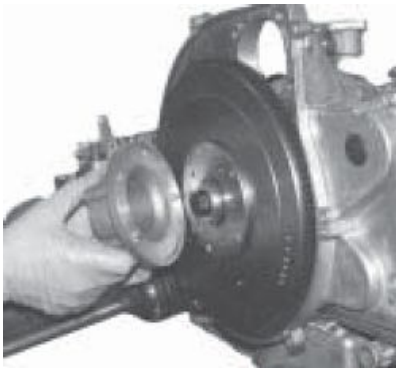
Viti fissaggio ventola 12÷15 Viti fissaggio convogliatore lato radiatore 8÷10

Supporto ventola raffreddamento

Supporto ventola raffreddamento - Smontaggio

Svitando le cinque viti a brugola di M 6x20 si smonta dal volano il supporto della ventola di raffreddamento del liquido nel radiatore.





Volano

Posizionare l'attrezzo specifico nell'alloggiamento del motorino di avviamento per il bloccaggio del volano, con la chiave combinata di 22 mm svitare la vite di fissaggio volano;

Attrezzatura specifica

020131Y Attrezzo arresto volano

mediante l'estrattore e relativi anelli estrarre il cono volano.

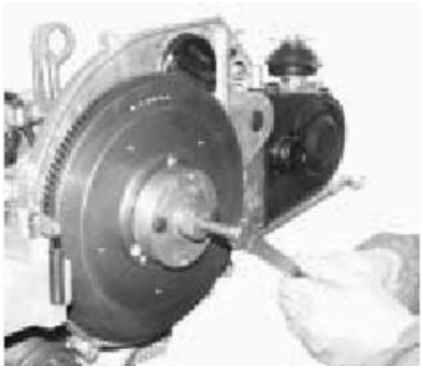
Attrezzatura specifica

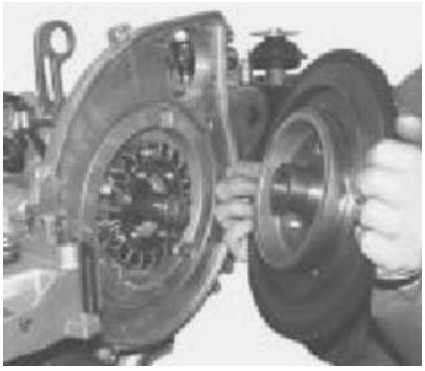
020147Y Estrattore cono volano ø mm 40

rimuovere il volano aiutandosi con l'estrattore per tirare.

Attrezzatura specifica

020642Y Estrattore (Volano / Frizione / Differenziale)



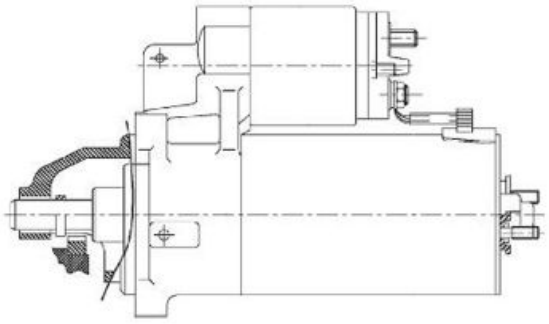


Motorino avviamento

Motorino di avviamento

Il motorino d'avviamento è di tipo a magneti permanenti a 4 poli; è comandato da un teleruttore che permette l'innesto del pignone ed il consenso di alimentazione.

Il motorino è alimentato direttamente dalla batteria e comandato dal commutatore a chiave, ed imprime la rotazione al volano mediante pignone e corona dentata.



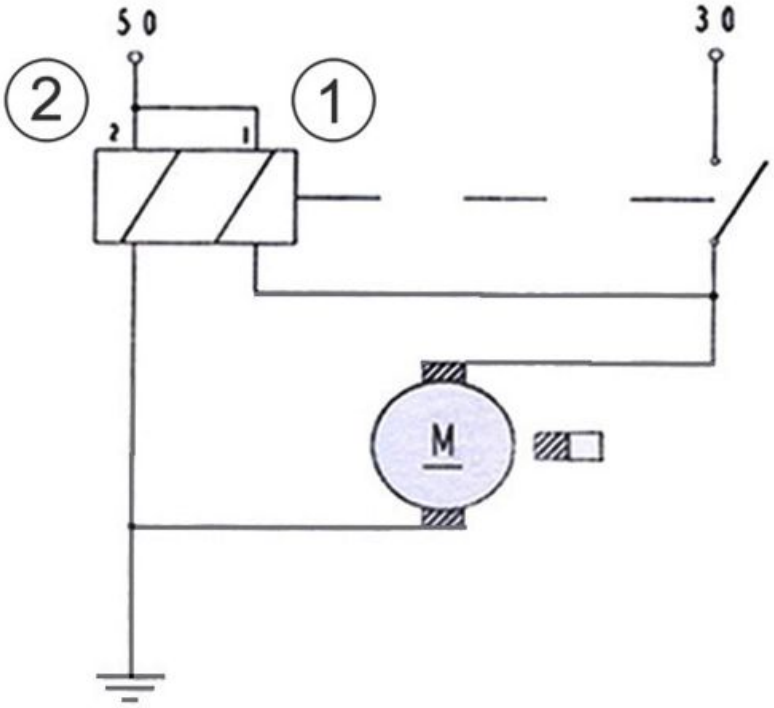
PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO:

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tipo	Bosch
2	Tensione nominale	12V
3	Potenza nominale	1,6 KW
4	Rotazione	Sinistra

Schema elettrico:

1) Avvolgimento di spunto

2) Avvolgimento di tenuta



CARATTERISTICHE TELERUTTORE

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Tensione di chiusura contatti a... 20°C	<7,8 V
2	Tensione di chiusura contatti a... 100°C	< 10,3 V

	Caratteristica	Descrizione / Valore
3	Tensione massima di rilascio contatti	< 5,0 V

Smontaggio

Motorino di avviamento - Smontaggio

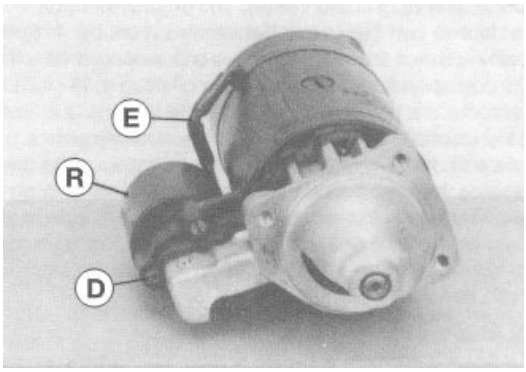
Il motorino di avviamento si rimuove svitando tre viti esagonali M8x40 fissate all'interno del supporto motore

e i due di M6x22 sulla staffa di ancoraggio a "L".

Revisione

Teleruttore

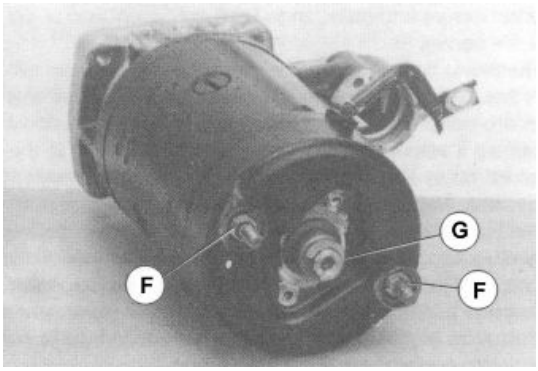
Con l'ausilio di un cacciavite svitare le tre viti "**D**", scollegare il cavetto "**E**" e rimuovere il teleruttore "**R**", completo di elemento mobile.

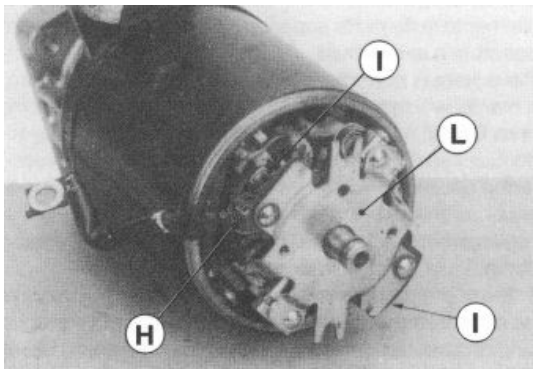


Sostituzione spazzole

Dopo aver tolto il cappellotto svitare i due dadi "**F**", rimuovere l'anello elastico "**G**" e sfilare il coperchio. Scaricare le mollette "**H**", sfilare il coperchio. Scaricare le mollette "**H**", sfilare le due spazzole "**I**" collegate ai campi magnetici, ed estrarre il piattello porta spazzole "**L**".

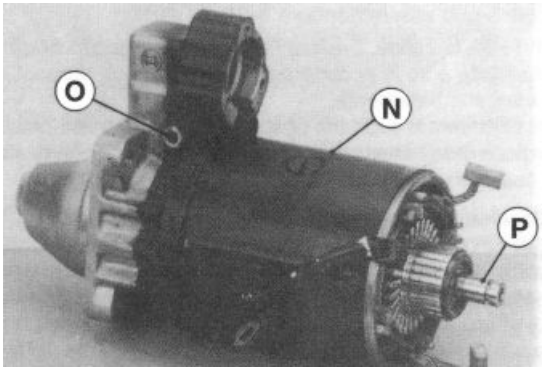
Liberare i cavetti a treccia di rame rompendo le due spazzole "**I**", precedentemente sfilate, quindi inserire i cavetti a treccia nelle nuove spazzole provviste di foro e procedere alla saldatura a stagno (dalla parte svasata del foro) dei cavetti a treccia avendo cura che lo stagno penetri a fondo nei fori. Montare un nuovo piattello sul quale dovranno essere reinserite le due nuove "**I**". Ricaricare le mollette "**H**" e rimontare i particolari precedentemente smontati.





Indotto

Dopo avere smontato il cappellotto, il coperchio e il piattello porta spazzole "**L**" toglire lo statore "**N**", il bullone di ritegno forcella di innesto "**O**", e sfilare l'indotto "**P**".

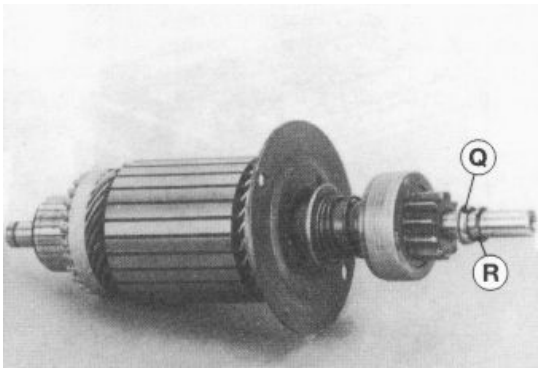


Pignone d'innesto

Con uno spezzone di ø interno mm 15 rimuovere l'anello "**Q**", sfilare l'anello elastico "**R**" e asportare il pignone d'innesto completo.

NOTA BENE

IL RIMONTAGGIO DEL GRUPPO SI EFFETTUA PROCEDENDO IN SENSO INVERSO ALL'ORDINE DI SMONTAGGIO SOPRA DESCRITTO.



Montaggio

Motorino di avviamento - Montaggio

Montare il motorino di avviamento serrando le tre viti M 8x40 e le due della staffa di ancoraggio di M 6x22 alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio motorino di avviamento 20÷22 Viti fissaggio staffa motorino avviamento 8

Separazione carter

Carter - smontaggio

Svitare le 15 viti di unione

posizionare il motore orizzontalmente come rappresentato in figura e mediante colpi di mazzuolo in gomma separare i due semicarter.

AVVERTENZA

AL RIMONTAGGIO LE RONDELLE DI SPALLAMENTO, INTERPOSTE TRA ALBERO MOTORE E CARTER LATO VOLANO, DEVONO ESSERE POSIZIONATE CON LE 4 TRACCE PER LA LUBRIFICAZIONE RIVOLTE VERSO L'ALBERO MOTORE.

Semicarter - smontaggio

Albero motore - Albero retromarcia - Albero cambio - Ingranaggio multiplo - Gruppo differenziale.

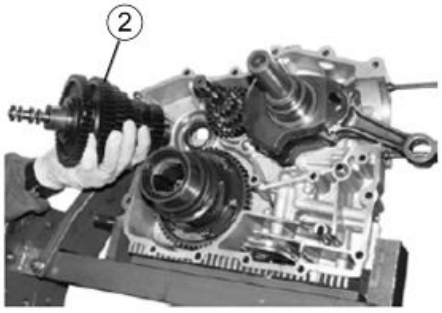
Rimuovere l'ingranaggio invertitore **(1)**, l'albero cambio **(2)**, l'ingranaggio multiplo **(3)**, l'albero motore **(4),** e con l'apposito estrattore rimuovere il gruppo differenziale **(5)**.

Attrezzatura specifica

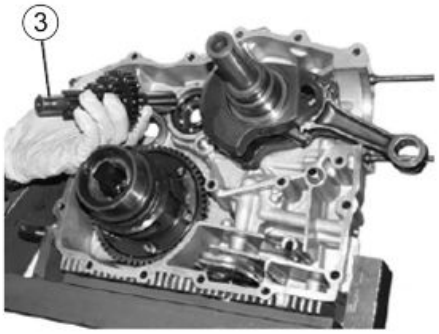
020642Y Estrattore (Volano / Frizione / Differenziale)

1. Ingranaggio Invertitore

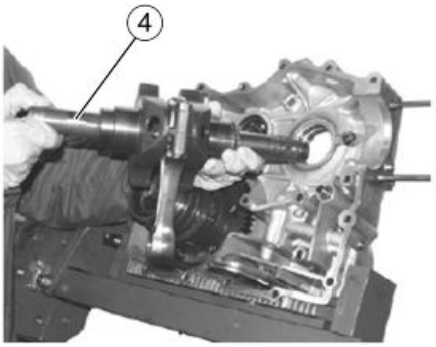
2. Ingranaggio Cambio



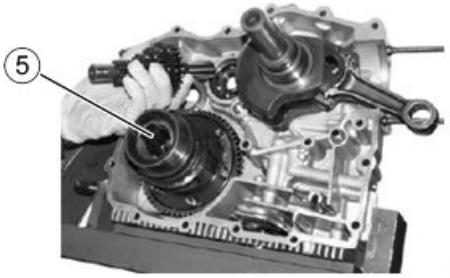
3. Ingranaggio Multiplo

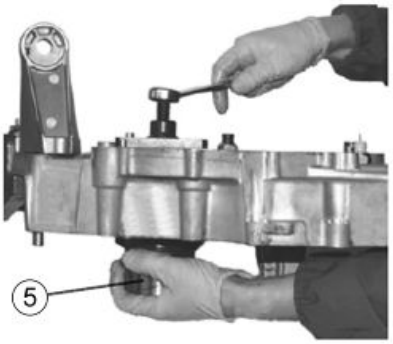


4. Albero motore



5. Gruppo differenziale





Carter - montaggio

Riscaldare la sede del cuscinetto ed inserire il **Gruppo differenziale**; se necessario utilizzare leggeri colpi di mazzuolo.

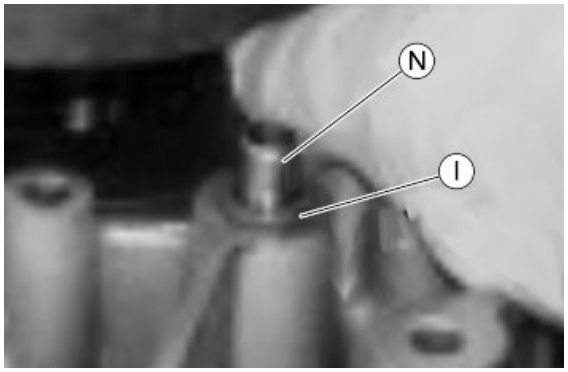
Introdurre nella sede cuscinetto l'**Ingranaggio Multiplo.**

Introdurre nella sede cuscinetto l'**Ingranaggio Cambio.**

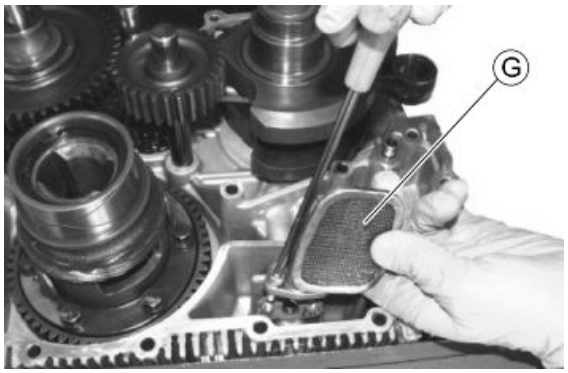
Introdurre nella sede cuscinetto l'**Ingranaggio Invertitore.**

introdurre infine nella relativa sede **l'Albero Motore.**

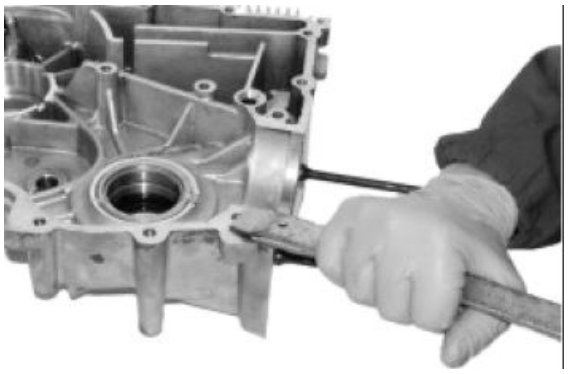
prestare attenzione che il **raccordo (N)** e l'anello **o-ring (I)** siano integri e posizionati correttamente.

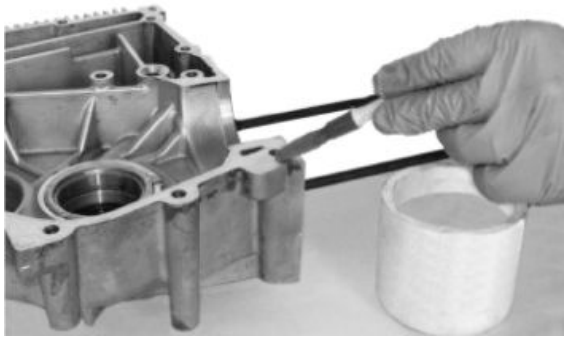


montare il **Filtro interno olio motore (G).**

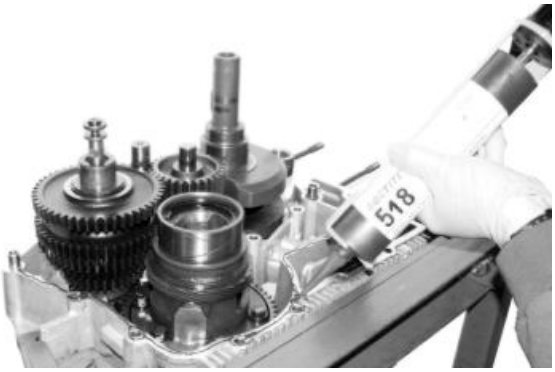


effettuare la pulizia delle superfici di accoppiamento dei semicarter,





applicare uniformemente lungo il perimetro il sigillante prescritto.

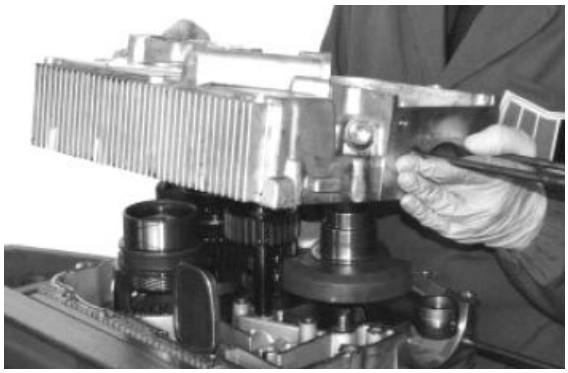


Prodotti consigliati

Loctite 243 Frenafiletti medio

Frenafiletti medio tipo: Loctite 243

infine riaccoppiare i due semicarter, prestando attenzione a rispettare la coppia di bloccaggio prescritta.



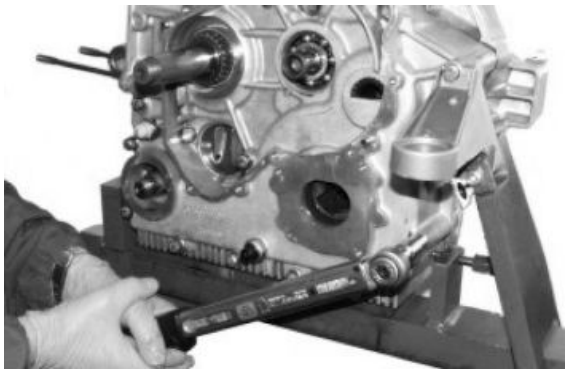
Prodotti consigliati

Loctite 243 Frenafiletti medio

Frenafiletti medio tipo: Loctite 243

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio semicarter 20÷22

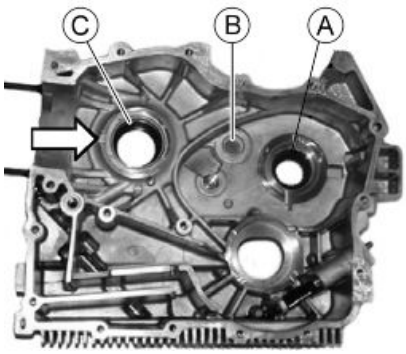


Semicarter lato volano

Semicarter lato volano - smontaggio

Astuccio a rullini ingranaggio multiplo e Astuccio a rullini, ingranaggio cambio

Rimuovere i due astucci a rullini impiegando un punzone di Ø esterno mm 24 per l'astuccio a rullini dell'ingranaggio multiplo **(B)** e Ø esterno mm 36 per l'astuccio a rullini dell'albero cambio **(A).**

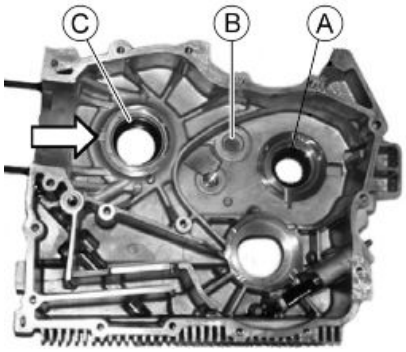


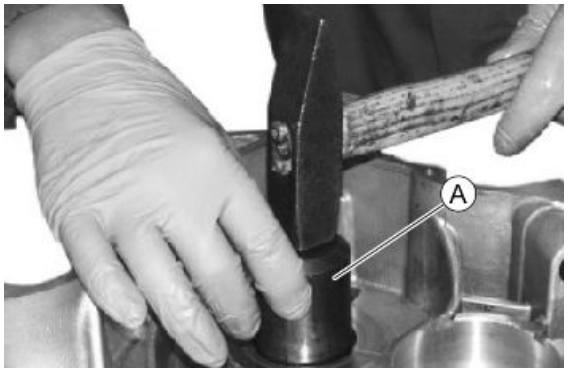
Semicarter lato volano - montaggio

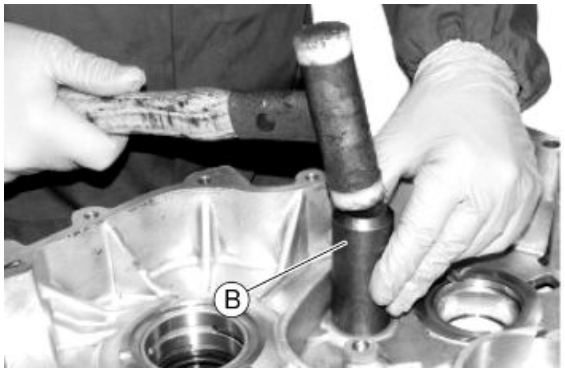
Astuccio a rullini albero ingranaggi cambio e Astuccio a rullini ingranaggio multiplo.

Posizionare il semicarter su di una base di appoggio e montare con gli specifici punzoni l'astuccio a rullini **(A)** dell'albero ingranaggi cambio e l'astuccio a rullini **(B)** dell'ingranaggio multiplo.

Posizionare sul semicarter, interponendo uno strato di grasso per evitare la caduta durante le operazioni di accoppiamento, il cuscinetto di spallamento **(C)** con le 4 tracce per la lubrificazione rivolte verso l'albero motore e l'appendice inserita nel suo alloggio come indicato in figura.







Attrezzatura specifica

020130Y Punzone montaggio astuccio a rullini albero primario semicarter lato volano

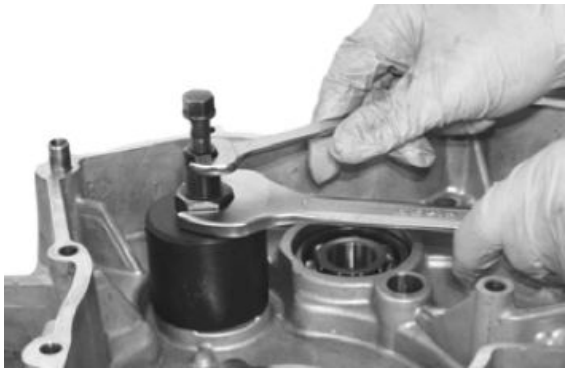
020359Y Punzone ø 35 x 47 astuccio a rullini albero secondario lato frizione e lato volano

Semicarter lato frizione

Semicarter lato frizione - smontaggio

Astuccio a rullini albero cambio e cuscinetto a sfere ingranaggio multiplo.

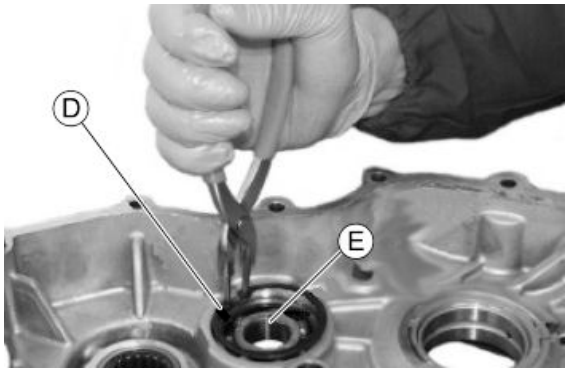
Montare l'estrattore sull'astuccio a rullini dell'albero cambio e agire sul dado centrale fino ad estrazione avvenuta.



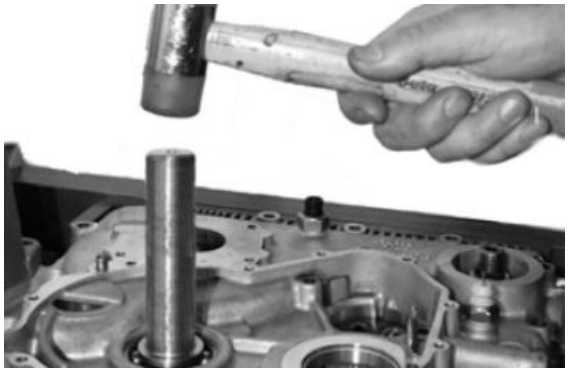
Attrezzatura specifica

- 001467Y028 - 001467Y002 - Pinza estrattore cuscinetto ø 35 mm - Campana estrattore cuscinetto ø 35 mm

Togliere l'anello elastico di ritegno **(D)**.



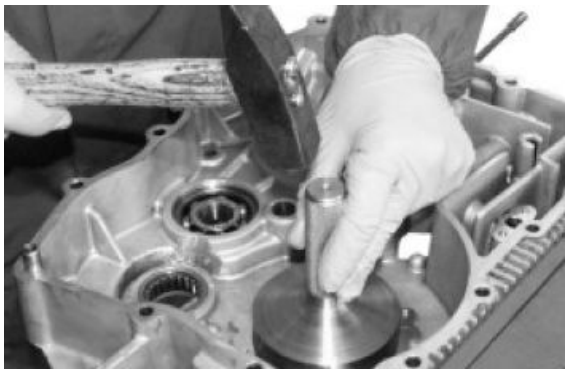
operando dalla parte opposta a quella rappresentata in figura con un punzone di Ø esterno mm 30 espellere il cuscinetto a sfere (**E)**.



Semicarter lato frizione - montaggio

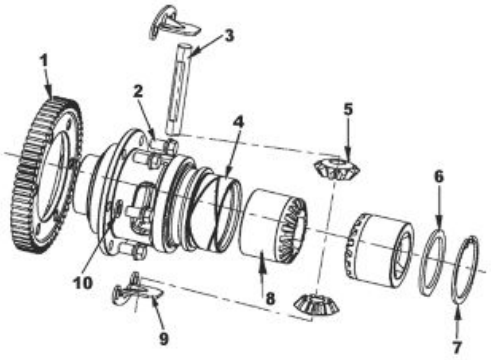
Posizionare il semicarter su di una base di appoggio e scaldare il semicarter a circa 80 °C nella zona di alloggio del cuscinetto a sfere con una pistola termica.

Con un punzone di diametro adatto o semplicemente appoggiando il gruppo differenziale completo, inserire il cuscinetto nella propria sede.



Gruppo differenziale

Scatola differenziale - Legenda



1- Corona differenziale

2- Viti

3- Perno differenziale

4- Scatola differenziale

5- Satelliti differenziale

6- Anello di rasamento

7- Seeger

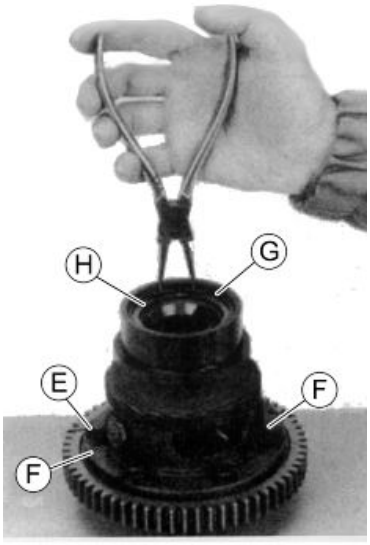
8- Planetario differenziale

9- Squadrette ritegno perno differenziale

10- Rondelle

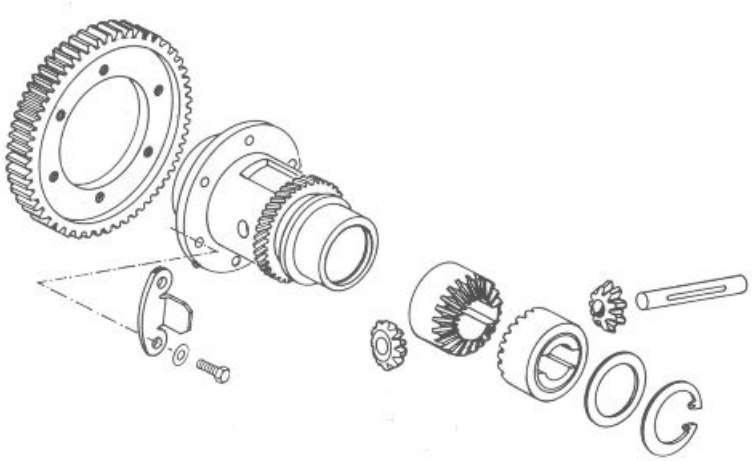
Togliere i 6 bulloni **(E)**, le squadrette di ritegno asse satelliti **(F)** e la corona. Con l'attrezzo specifico rimuovere l'anello elastico **(G),** la rondella di spallamento **(H)** ed il planetario.

Stilare il perno e rimuovere i satelliti e l'altro planetario. Sostituire le parti avariate e procedere al rimontaggio seguendo le operazioni inverse a quelle dello smontaggio, avendo cura di bloccare i 6 bulloni **(E)** secondo la coppia prescritta.



Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio corona differenziale 65÷70

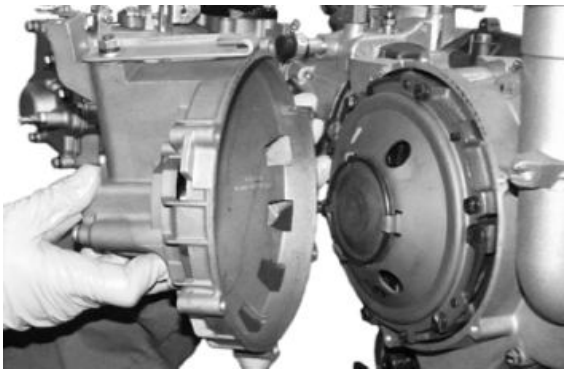


Gruppo frizione

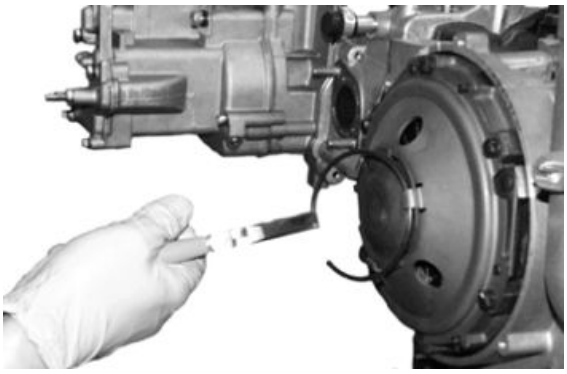
Coperchio frizione - smontaggio

Svitare le 6 viti a testa esagonale di M 6x45 e disassemblare il coperchio frizione completo.

rimuovere il coperchio frizione completo;



Per mezzo di una pinza estrarre l'anello di ritegno piattello e quindi rimuovere il piattello.

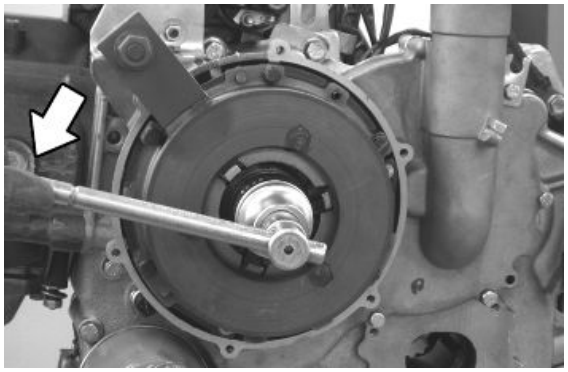


rimuovere il piattello;

Posizionare l'attrezzo specifico di arresto frizione e svitare il dado di serraggio.

Attrezzatura specifica

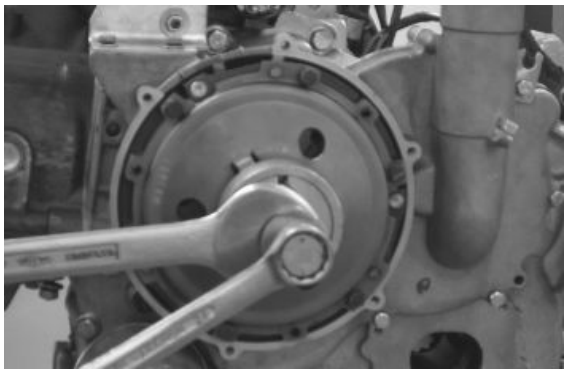
020643Y Attrezzo arresto frizione



Applicare l'estrattore ed agendo sulla vite centrale estrarre il pacco frizione

Attrezzatura specifica

020156Y Estrattore frizione

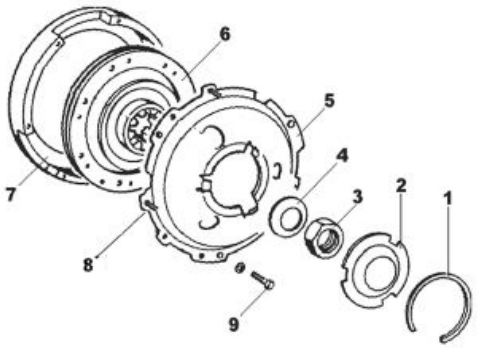


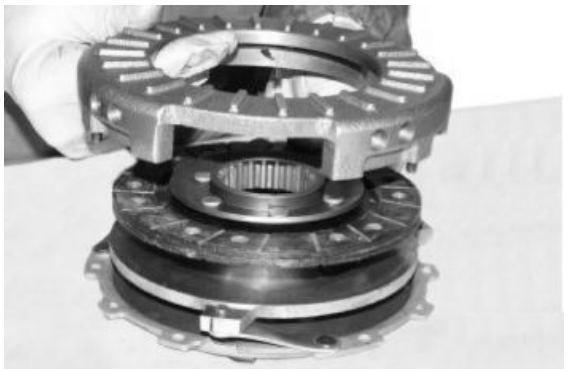
Disco frizione

Per la sostituzione del **disco frizione (6)**, non occorrono attrezzi particolari è necessario svitare le 6 **viti (9)** e disassemblare lo **spingidisco (5)** dalla **base spingidisco (7)**.

Disco Frizione componenti

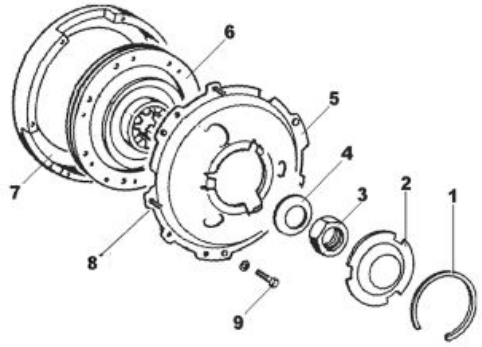
1- Anello di ritegno piattello
2- Piattello
3- Dado
4- Molla a tazza
5- Spingidisco
6- Disco frizione
7- Base spingidisco
8- Spina di centraggio
9- Vite





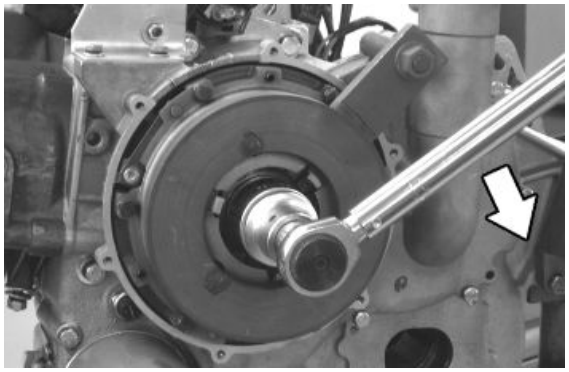
Gruppo frizione - montaggio

Per eseguire il montaggio, prima di bloccare le viti **(9)**, montare il gruppo frizione sull'albero motore per favorire il centraggio del disco condotto, quindi posizionare la molla a tazza **(4),** bloccare il dado **(3)** e le 6 viti **(9)** alla coppia prescritta, tenendo bloccato il gruppo frizione con l'attrezzo specifico.



Attrezzatura specifica

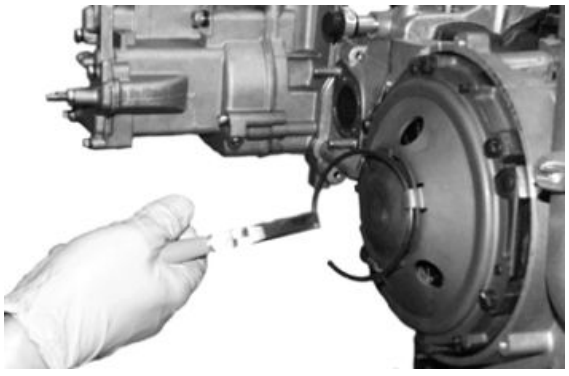
020643Y Attrezzo arresto frizione



Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado fissaggio frizione 120 ÷ 140 **Viti fissaggio spingidisco frizione** 10

Completare le operazioni con il montaggio del piattello, e dell'anello di ritegno piattello.

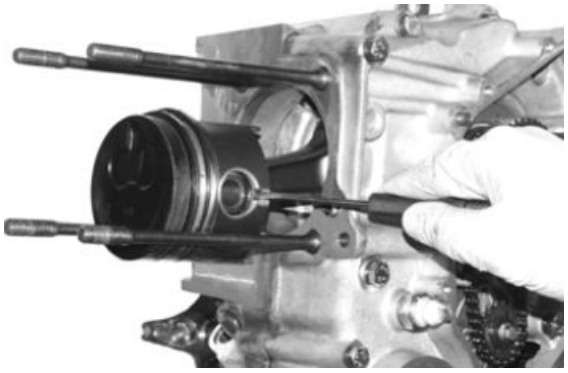


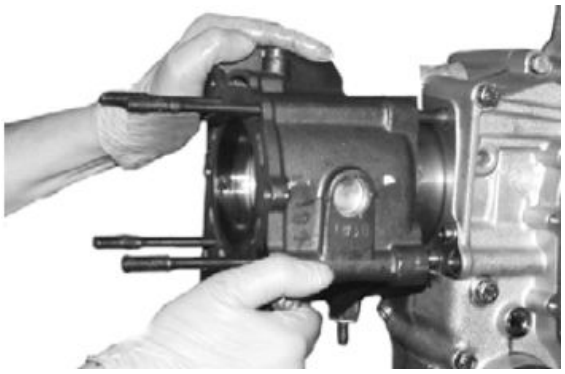
Gruppo cilindro pistone

Pistone

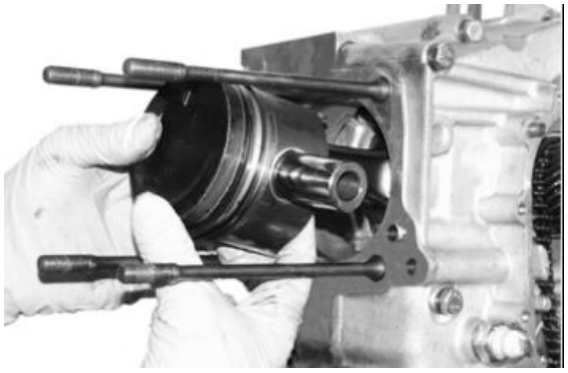
Cilindro - Pistone - Spinotto - Smontaggio

Dopo avere sfilato il cilindro, rimuovere dalla propria sede gli anelli elastici utilizzando un cacciavite.



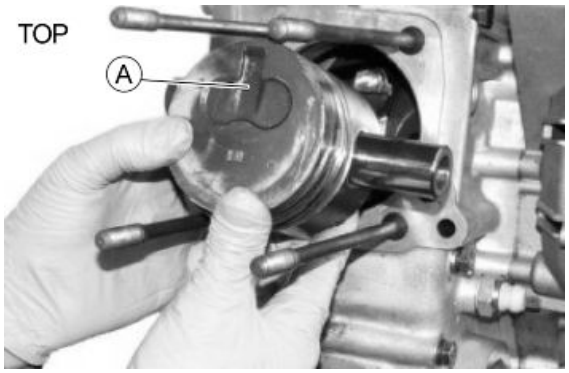


Sfilare lo spinotto e smontare il pistone.



Pistone e Cilindro - montaggio

Montare il pistone con la camera di combustione A rivolta verso l'alto.

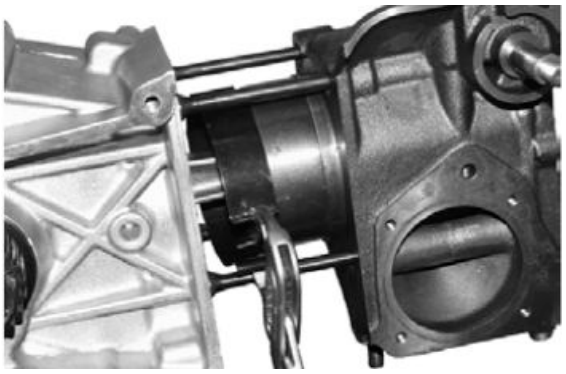


Lubrificare e ruotare gli anelli di tenuta in modo che le estremità risultino ruotate di circa 120° fra di loro. Dopo avere lubrificato la canna inserire il cilindro utilizzando l'attrezzo specifico.

Attrezzatura specifica

020128Y Serrafasce

Spingere il cilindro a battuta



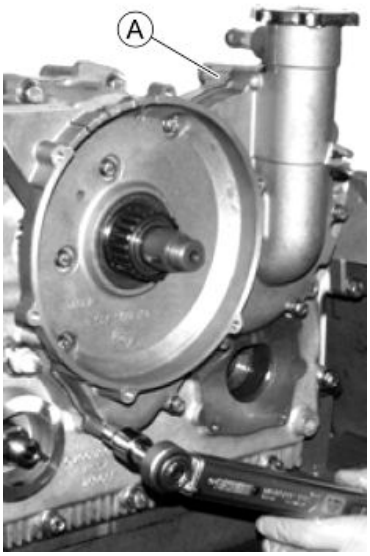
Corona

Corona - smontaggio

Dopo aver smontato il carter frizione mediante la rimozione dell'unico dado e delle 10 viti di fissaggio, con l'ausilio dello specifico attrezzo bloccare la corona e svitare la vite di fissaggio **(A)**.

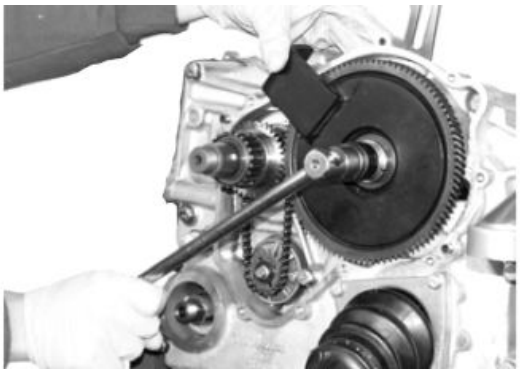
Durante lo smontaggio del carter frizione prestare attenzione a non danneggiare l'anello di tenuta olio sfregandolo contro l'ingranaggio dell'albero motore.

PER IL MONTAGGIO BLOCCARE LA VITE IMPIEGANDO LO STESSO ATTREZZO SPECIFICO IN APPOGGIO DALLA PARTE OPPOSTA.



Attrezzatura specifica

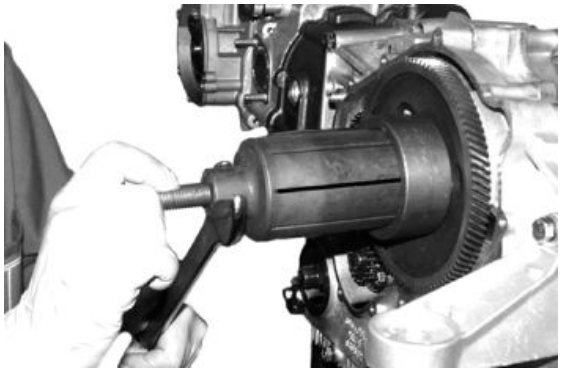
020144Y Chiave arresto corona

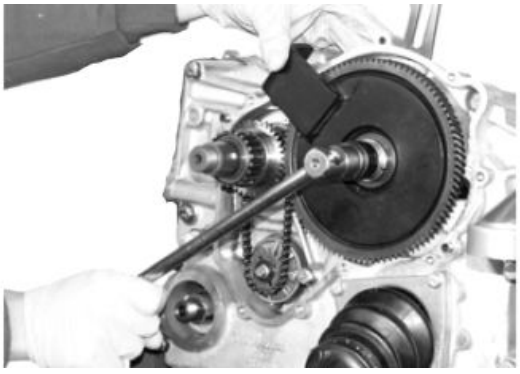


Con l'ausilio dell'attrezzo specifico munito del particolare specifico estrarre il cono e smontare la corona.

Attrezzatura specifica

004499Y001 /...003/...006/...031/...032/...033 Estrattore cono volano Estrattore puleggia primaria (campana/vite/anello/.../ semianello mm 40/ semianello mm 34)



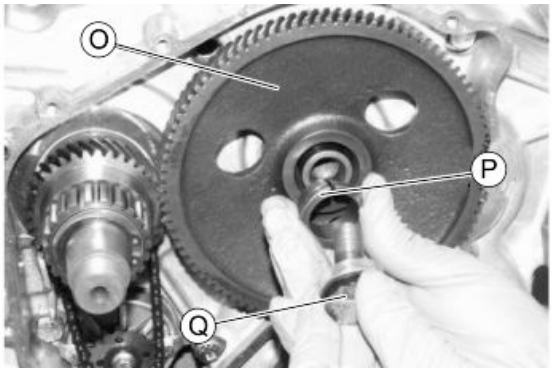


Corona primaria cambio e carter frizione

Posizionare la corona "**O**" il cono "**P**" e bloccare con il bullone "**Q**" con chiave dinamometrica alla coppia prescritta.

Montare l'anello paraolio sul carter frizione utilizzando l'apposito attrezzo.

Spalmare con prodotto consigliato il piano di accoppiamento, montare il carter frizione con i 10 bulloni e dell'unico dado serrandoli alla coppia prescritta.



Attrezzatura specifica

020125Y Punzone montaggio anelli di tenuta

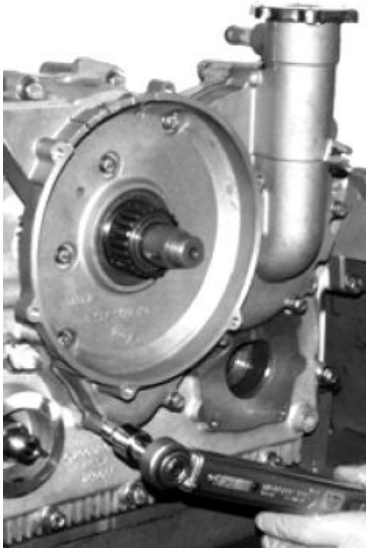
Prodotti consigliati

Loctite 510 sigillante

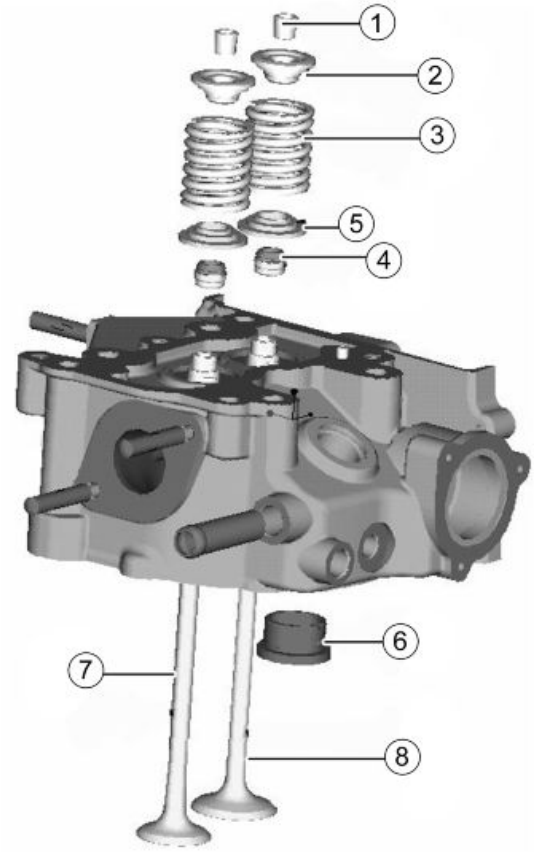
-

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio corona primaria cambio **120÷140**



Testata



Testa motore

1- Semiconi

2- Piattelli superiore molle valvole

3- Molla valvola

4- Anelli tenuta guide valvola

5- Piattelli inferiori molle valvole

6- Precamera

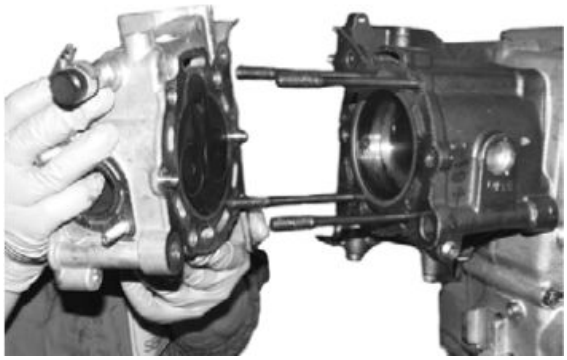
7- Valvola di scarico

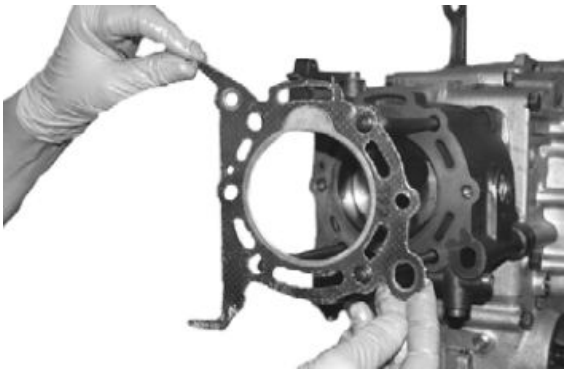
8- Valvola aspirazione

Testata motore - Smontaggio

Svitare i 4 dadi di fissaggio, sfilare il gruppo testata e rimuovere la guarnizione.

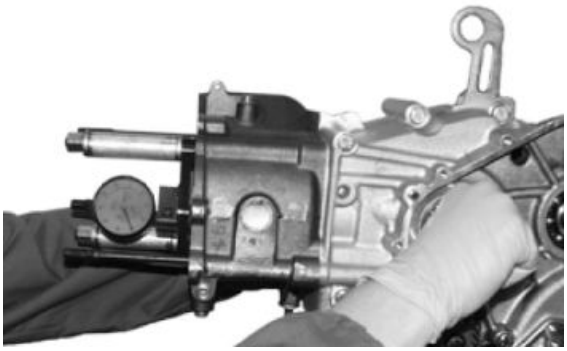
AL RIMONTAGGIO SOSTITUIRE SEMPRE LA GUARNIZIONE TESTATA CON UNA NUOVA APPROPRIATA.





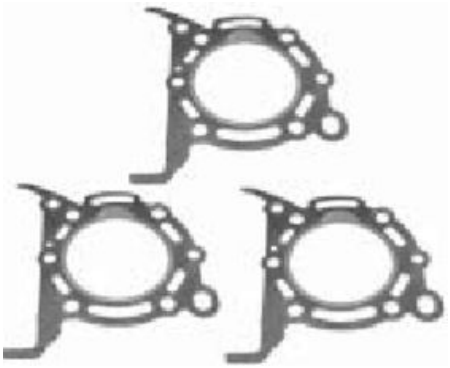
Rilievo della misura per la determinazione dello spessore della guarnizione della testata

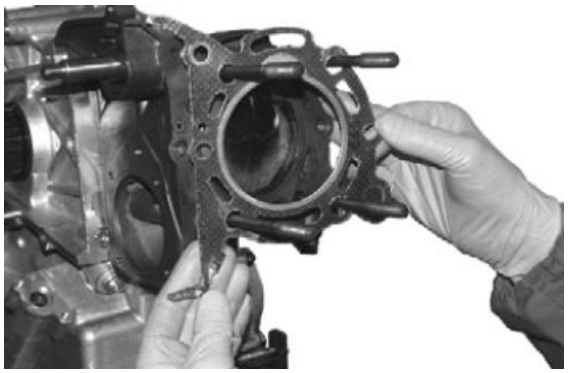
Applicare il comparatore sull'attrezzo specifico ed azzerarlo su di un piano di riscontro. Montare l'attrezzo sul cilindro utilizzando 2 prigionieri per il bloccaggio del cilindro e della testata, portare il pistone al punto morto superiore e rilevare sul comparatore la misura della sporgenza del pistone oltre lo zero.



Attrezzatura specifica

020118Y Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme





Al fine di mantenere il rapporto di compressione nella tolleranza selezionare lo spessore della guarnizione testata secondo quanto indicato nella tabella delle specifiche sottostanti.

IDENTIFICAZIONE GUARNIZIONE - SPESSORE

Caratteristica	Descrizione / Valore
1 Tacca:	1,50
2 Tacche:	1,65
3 tacche:	1,80

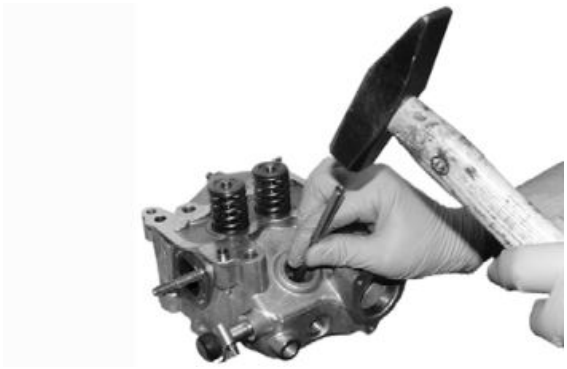
GUARNIZIONE ADATTA IN BASE ALLA SPORGENZA PISTONE:

Caratteristica	Descrizione / Valore
1 Tacca:	0,45÷0,60
2 Tacche:	0,60÷0,75
3 tacche:	0,75÷0,90
Rapporto di compressione:	22,5÷23,5

LE MISURAZIONI SOPRA DESCRITTE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLA GUARNIZIONE APPROPRIATA SI RENDONO NECESSARIE SOLO NEL CASO DI SOSTITUZIONE DI UNO DEI SEGUENTI PARTICOLARI: CILINDRO, PISTONE, BIELLA, ALBERO MOTORE O SEMICARTERS: IN ASSENZA DI UNA DELLE SOPRADDETTE CONDIZIONI LA NUOVA GUARNIZIONE DEVE ESSERE UGUALE (IDENTIFICAZIONE ESTERNA) A QUELLA PRECEDENTEMENTE SMONTATA.

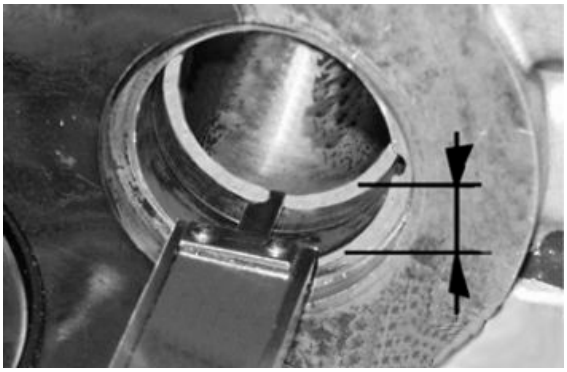
Precamera - Smontaggio

Per estarre la precamera, battere con un battitoio attraverso il foro dall'alloggiamento dell'iniettore. Questo modo di espulsione della precamera ne comporta il danneggiamento, quindi si renderà necessaria la sostituzione ad ogni estrazione.



Precamera - Montaggio

Prima di montare una precamera nuova si deve misurare la profondità della sede nella testata, la quota risultante determina la precamera più idonea delle quattro di altezza diversa che abbiamo a disposizione.



PRECAMERA

Per facilitarne il riconoscimento ogni precamera nuova viene contraddistinta in funzione della propria altezza con un segno di vernice di colore diverso.

L'interferenza tra il diametro esterno della precamera e il diametro interno della sede deve essere di 0,01÷0,05.

SIMBOLO CLASSE: A

Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	giallo
altezza precamera	4,080 ÷ 4,090
profondità sede precamera	4,100 ÷ 4,109
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,029

SIMBOLO CLASSE: B

Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	rosso
altezza precamera	4,091 ÷ 4,100

Caratteristica	Descrizione / Valore
profondità sede precamera	4,110 ÷ 4,119
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,028

SIMBOLO CLASSE: C

Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	blu
altezza precamera	4,101 ÷ 4,110
profondità sede precamera	4,120 ÷ 4,129
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,028

SIMBOLO CLASSE: D

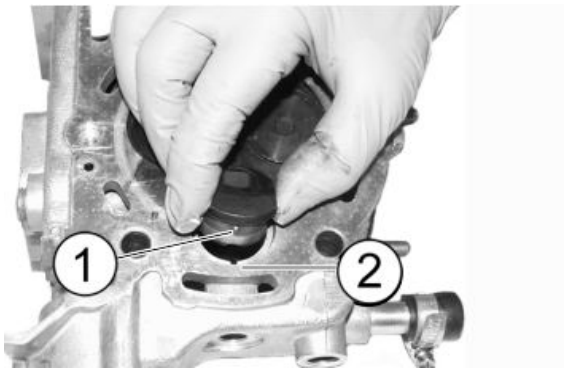
Caratteristica	Descrizione / Valore
colore	bianco
altezza precamera	4,111 ÷ 4,120
profondità sede precamera	4,130 ÷ 4,140
incassatura precamera nella testa	0,010 ÷ 0,02

DIAMETRO INTERNO SEDE PER PRECAMERA E INTERFERENZA.

Caratteristiche tecniche

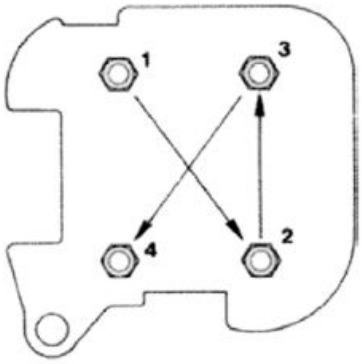
Diametro Ø 27,50÷27,52 Interferenza 0,01 ÷ 0,05 Diametro Ø 27,53÷27,55 Interferenza 0,01 ÷ 0,05

L'inserimento della precamera nella propria sede deve avvenire in modo che il grano di riferimento **1** vada a coincidere nell'apposita sede d'orientamento **2**.



L'incassatura della precamera rispetto al piano della testa misurata con un comparatore deve rispettare le specifiche menzionate nell'apposita tabella.

Serraggio testata - Montaggio Montare la testata e dopo avere lubrificato le rondelle, i prigionieri e i quattro dadi, per eseguire un corretto bloccaggio procedere come segue, tenendo presente che per ogni fase di serraggio la sequenza sotto indicata deve avvenire secondo lo schema indicato in figura.



1) Accostare i quattro dadi con una coppia di 5 Nm.
2) Portare il serraggio ad una coppia di 40 Nm.
3) Effettuare una rotazione di 90° (1/4 di giro).
4) Completare il bloccaggio con una seconda rotazione di 90° (1/4 di giro).

Prigionieri fissaggio testata cilindro Per evitare fenomeni di allungamento permanente progressivo derivanti da ripetute operazioni di serraggio, è necessario sostituire i prigionieri ogni 3 operazioni di smontaggio e rimontaggio del gruppo testata. Nel dubbio sostituirli ogni volta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio testa 40 + 180° **Prigionieri fissaggio testa** 15 **Dadi fissaggio collettore scarico alla testa** 19÷21

Candeletta Preriscaldo

Candeletta di preriscaldo - Montaggio

Il serraggio della candeletta di preriscaldo deve essere tassativamente eseguito con una chiave dinamometrica alla coppia indicata, poichè all'interno della testata non vi è battuta di arresto, e la filettatura nella candeletta è conica.
Un serraggio non corretto, danneggerebbe irreparabilmente la testata del motore.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Candeletta di preriscaldo 15

Valvole

Smontaggio valvole

Abbassare le molle valvole utilizzando un morsetto alza valvole universale come rappresentato in figura (l'attrezzo non fa parte dell'attrezzatura speciale in quanto acquistabile sul mercato), togliere i semiconi e allentare l'attrezzo fino a rimuovere le molle e le valvole.

Attrezzatura specifica

A43 Utensile per lo smontaggio e rimontaggio valvole

Montaggio valvole

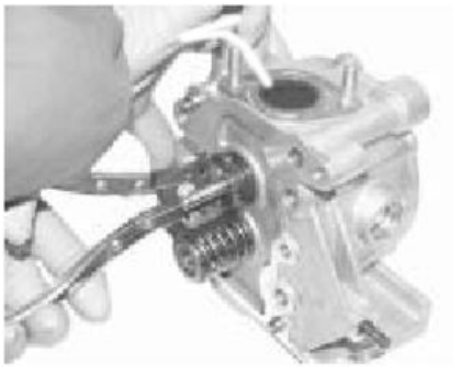
Prima del montaggio delle valvole, che si effettua in ordine inverso allo smontaggio, sostituire sempre i due anelli di tenuta sulle guide delle valvole, utilizzando il punzone A34.

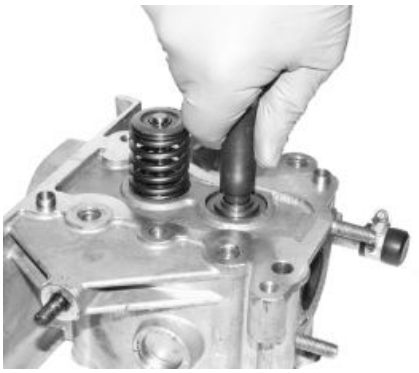
ATTENZIONE

PRIMA DEL RIMONTAGGIO DELLE VALVOLE LUBRIFICARE LE GUIDE E GLI STELI.

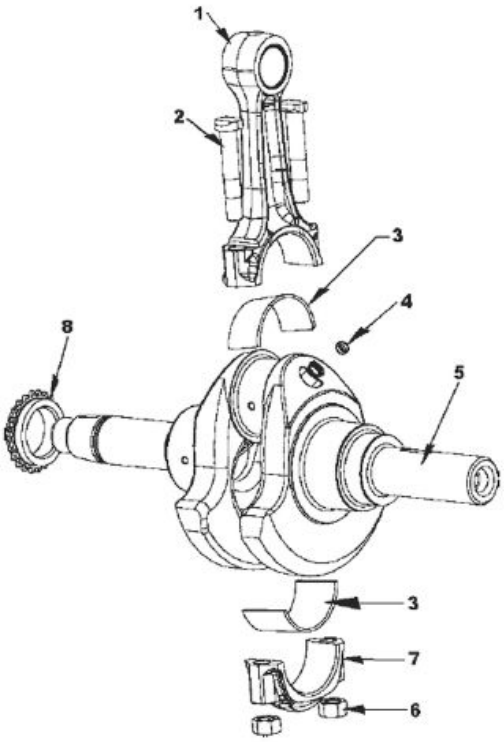
Attrezzatura specifica

020123Y Punzone anelli di tenuta guide valvole





Albero motore



Albero motore e biella

1- Fusto biella

2- Vite fissaggio cappello biella

3- Semicuscinetti biella

4- Tappo otturatore

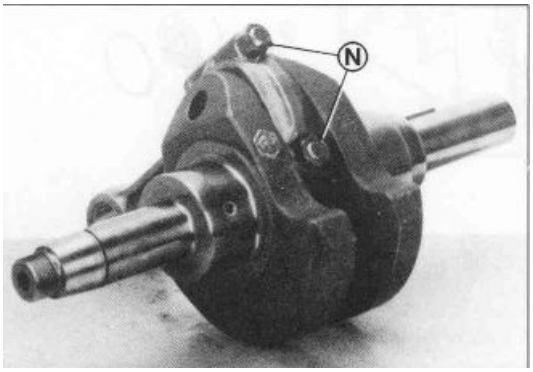
5- Albero a gomito

6- Dadi fissaggio cappello biella

7- Cappello biella

8- Rocchetto pompa olio

Togliere i due dadi di bloccaggio "**N**" e rimuovere la biella. Al rimontaggio posizionare la biella sull'albero motore con i riferimenti del cappellotto e della biella allineati e orientati nel modo in cui si trovavano prima dello smontaggio. Quindi bloccare i due bulloni progressivamente alla coppia di serraggio prescritta.



LA SOSTITUZIONE DEI SEMICUSCINETTI DELLA TESTA DI BIELLA E' AMMISSIBILE SOLO SE L'ALBERO MOTORE E' PRIVO DI RIGATURE, ABRASIONI OD OVALIZZAZIONE

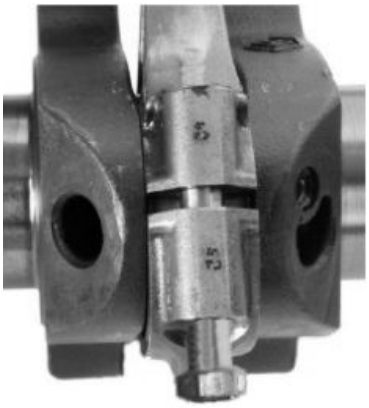
Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado fissaggio cappellotto biella 70

Biella

Togliere i due dadi di bloccaggio e rimuovere la biella. Al rimontaggio posizionare la biella sull'albero motore con i riferimenti del cappellotto e della biella allineati e orientati nel modo in cui si trovavano prima dello smontaggio. Quindi bloccare i due bulloni progressivamente alla coppia di serraggio di Nm 70.

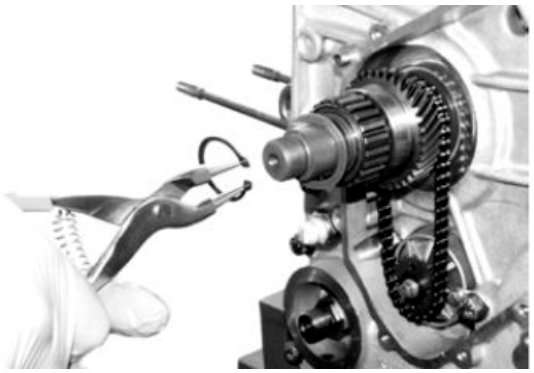
LA SOSTITUZIONE DEI SEMICUSCINETTI DELLA TESTA DI BIELLA E' AMMISSIBILE SOLO SE L'ALBERO MOTORE E' PRIVO DI RIGATURE, ABRASIONI OD OVALIZZAZIONE.



Ingranaggio albero motore

Ingranaggio albero motore - smontaggio

Dopo avere rimosso con le apposite pinze l'anello elastico di fermo, togliere la rondella di rasamento (a ricambi vengono fornite di vari spessori - da un minimo di mm 1,20 a un massimo di 1,75 mm) e l'ingranaggio albero motore

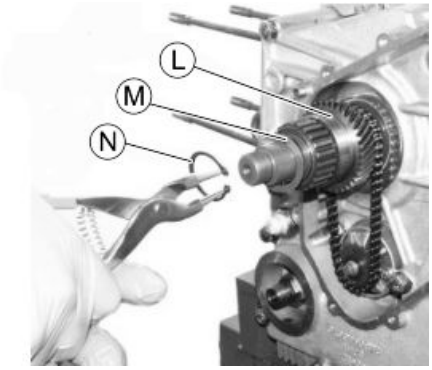


Ingranaggio distribuzione - Smontaggio

Rimuovere l'ingranaggio distribuzione.

Ingranaggio motore - montaggio

Montare l'ingranaggio "**L**", la rondella di rasamento "**M**" e con le pinze per anelli elastici da interno l'anello elastico "**N**". Applicare al carter l'attrezzo specifico munito di comparatore e controllare che il gioco assiale dell'ingranaggio sia di mm 0,04÷0,1. Qualora non si ottenga tale gioco sostituire la rondella di rasamento "**M**" con una rondella di misura adeguata, sono fornite come ricambi 13 rondelle di spessore diverso.



Attrezzatura specifica

020129Y Supporto comparatore per controllo gioco ingranaggio motore

Distribuzione

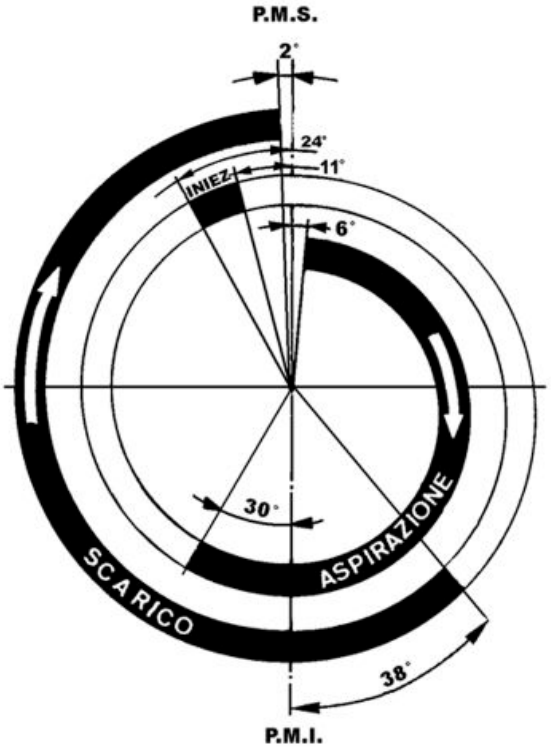


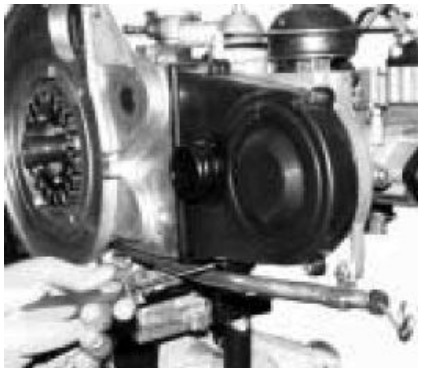
Diagramma della distribuzione

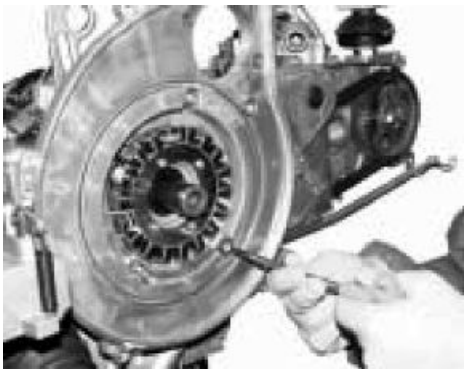
I dati si riferiscono al gioco a freddo di 1 mm fra punterie e valvole

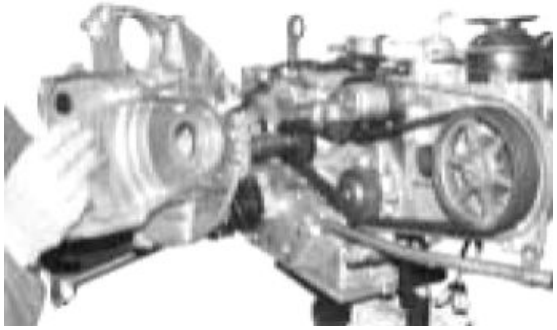
Coperchio cinghia distribuzione - Supporto convogliatore statore

Smontaggio

Dopo avere rimosso il coperchio cinghia distribuzione, svitare le 6 viti ed asportare il supporto del convogliatore e dello statore avendo cura di staccare la fascetta di ritegno del cavo alternatore.







Montaggio

Rimontare il supporto del convogliatore e dello statore fissandolo con le sei viti, 4 alla coppia prescritta e due con il giravite con impronta a croce.

Coppie di bloccaggio (N*m)

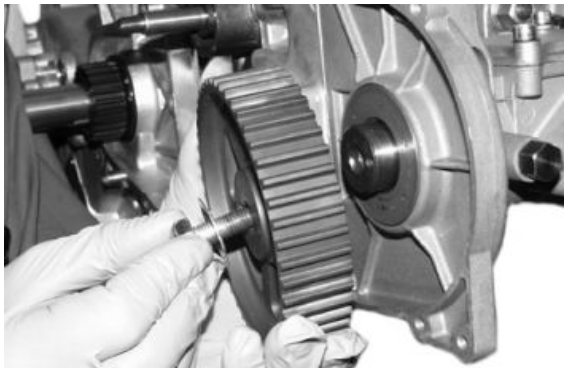
Viti fissaggio supporto convogliatore statore
20÷22

Dopo aver posizionato il coperchio cinghia distribuzione con l'ausilio di due giraviti (uno per viti con intaglio e uno per viti con impronta a croce) avvitare le sei viti di fissaggio

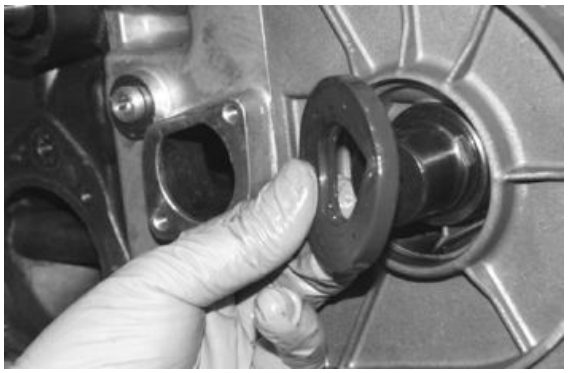
Puleggia distribuzione e anello di tenuta albero a camme

Puleggia distribuzione e anello di tenuta olio albero a camme - Smontaggio

Raddrizzare il fermo di sicurezza, svitare il bullone, e rimuovere la puleggia distribuzione.



Rimuovere l'anello di tenuta olio (usare un giravite)



Rimuovere l'anello elastico di ritegno (usare pinze per anelli elastici da interno) e la rondella di rasamento.

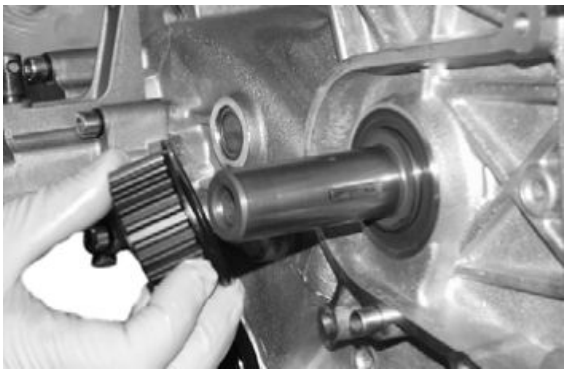
AL RIMONTAGGIO SOSTITUIRE L'ANELLO DI TENUTA OLIO CON UNO NUOVO.

Anello di tenuta albero a camme - Montaggio :

Inserire l'anello di tenuta albero a camme con l'apposito attrezzo.

Puleggia dentata distribuzione albero a gomito - Montaggio

Facendo attenzione che la chiavetta rimanga inserita nella propria sede, rimontare la puleggia dentata sull'albero a gomito.

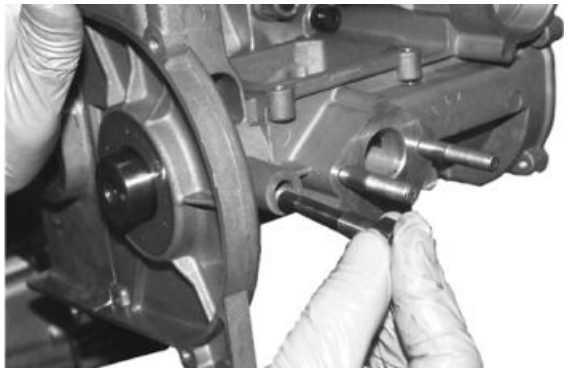


Puleggia dentata distribuzione albero a camme - Montaggio

Inserire la spina di fasatura albero a camme

Attrezzatura specifica

020650Y Spina fasatura albero a camme

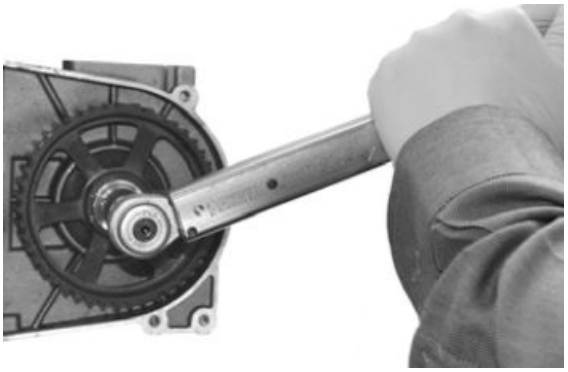


Montare la puleggia dentata distribuzione.

Serrare il bullone alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio puleggia dentata distribuzione
70÷75



Quindi ripiegare la rondella di fermo.

Cinghia distribuzione

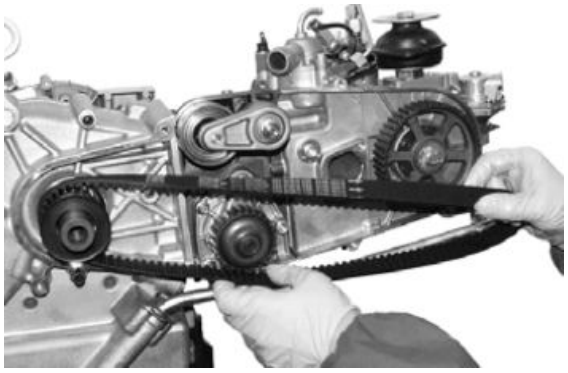
Smontaggio

Dopo avere posto in fase di distribuzione gli organi interessati,(Albero motore e Albero a camme), secondo le procedure illustrate precedentemente si può procedere allo smontaggio della cinghia dentata di distribuzione. La prima operazione da eseguire è quella di allentare il dado di fissaggio del tendicinghia spingere quest'ultimo verso l'alto fino a farlo arrivare a contatto del carter, per poi bloccarlo in questa posizione riserrando il dado.

Agendo in questo modo si scarica la cinghia dentata della distribuzione dalla pressione di tensionamento e ne permette la rimozione.

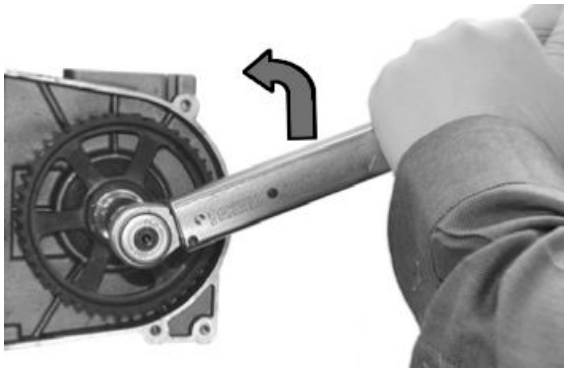
AVVERTENZA

QUANDO SI RIMUOVE LA CINGHIA DISTRIBUZIONE È NECESSARIO SOSTITUIRLA ANCHE SE NON HA TERMINATO IL PERIODO DI MOTO PREVISTO. LA CINGHIA DENTATA DI DISTRIBUZIONE NON VÀ RITENSIONATA DURANTE IL PERIODO DI MOTO PREVISTO

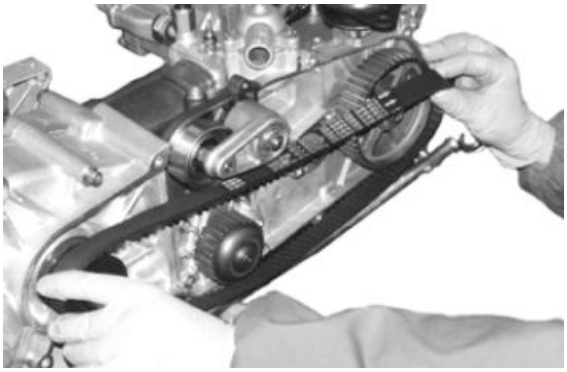


Montaggio

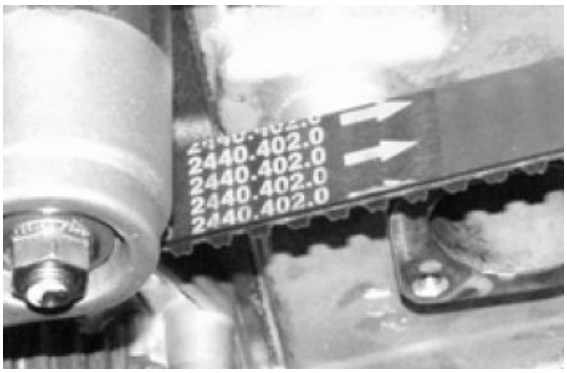
Allentare il dado di fissaggio della puleggia dentata di distribuzione, che comanda l'albero a camme, in modo che possa ruotare liberamente sull'albero.



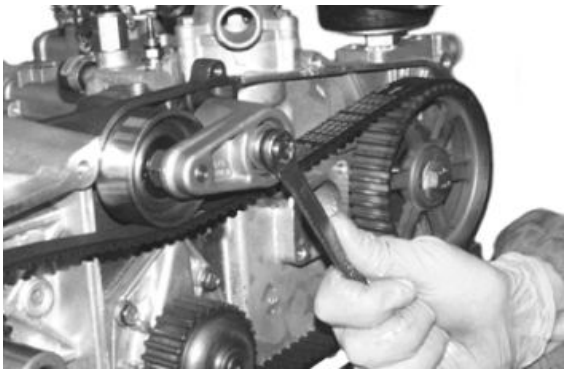
Inserire la nuova cinghia dentata sulla puleggia dell'albero motore poi su quella dell'albero a camme.
Assicurarsi che l'albero motore e l'albero a camme siano fasati e bloccati con i relativi attrezzi specifici.



In fase di montaggio porre particolare attenzione al corretto senso di rotazione della cinghia distribuzione. Esso è indicato dalle frecce impresse sulla cinghia, le punte delle frecce devono essere rivolte verso il senso di rotazione del motore cioè in senso orario.



Svitare in modo deciso il dado di fissaggio del tendicinghia per permettere alla molla di estendersi ed esercitare la forza di pressione sul tendicinghia e così tensionare la cinghia dentata di distribuzione



Riserrare il dado di fissaggio tendicinghia alla coppia prescitta

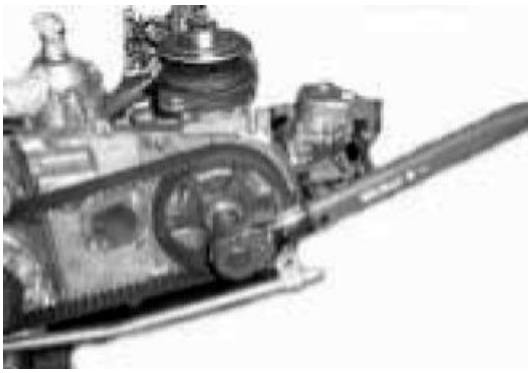
Coppie di bloccaggio (N*m)

Dado fissaggio tendicinghia 40 ÷ 44 Nm

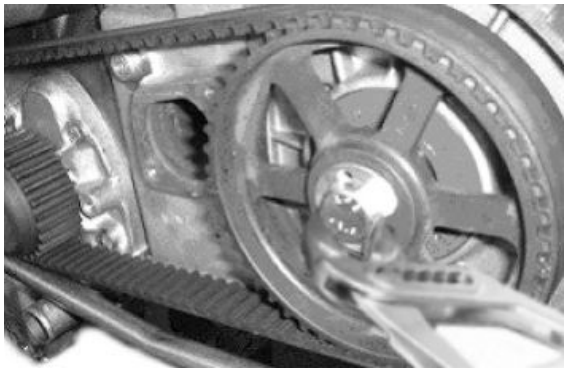
Serrare il bullone di fissaggio della puleggia dentata dell'albero a camme alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

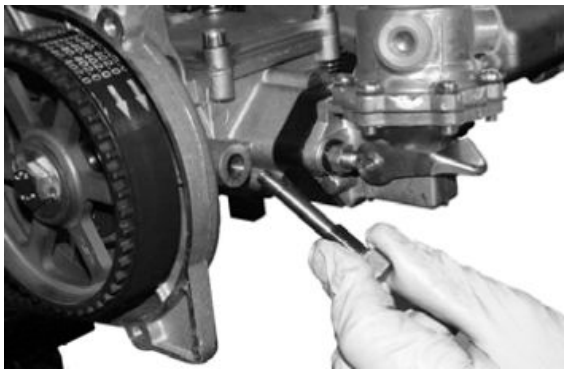
Vite fissaggio puleggia dentata distribuzione
70÷75



Ripiegare il fermo di sicurezza sul bullone di fissaggio albero a camme

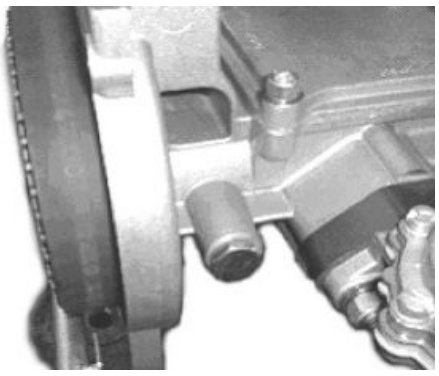


Rimuovere la spina di fasatura dall'albero a camme e la spina dell'attrezzo fasatura albero motore per permetterne la rotazione.



Montare la vite tappo del foro di fasatura albero a camme con la relativa guarnizione di tenuta in rame.

Utilizzando il volano fare ruotare l'albero motore di due o tre giri per permettere alla cinghia di distribuzione di assestarsi.

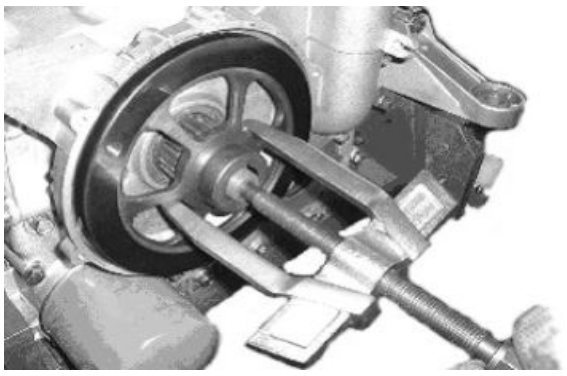


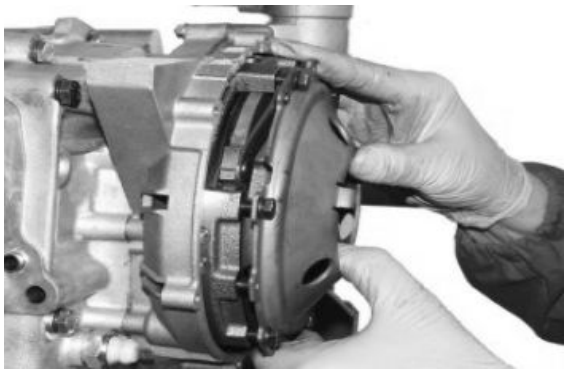
Per mezzo di un apposito strumento (nel nostro esempio è di fornitura DENSO) verificare il corretto tensionamento della cinghia dentata di distribuzione

Al fine di ottenere una lettura del valore di tensionamento corretto, dovremo porre il sensore dello strumento sul dente della cinghia

Per essere corretta la tensione deve risultare compresa fra i 25 e i 28 KgSè così non fosse, allentare il tendicinghia e a secondo del valore letto, aumentare o diminuire il tensionamento. Riserrare il dado di fissaggio del tendicinghia alla coppia prescritta, fare ruotare l'albero motore di due o tre giri e riverificare con lo strumento la tensione della cinghia

Raggiunto il tensionamento corretto della cinghia dentata di distribuzione rimuovere dall'albero a gomito l'attrezzo per la messa in fase, utilizzando un estrattore universale e quindi rimontare la frizione





Fasatura distribuzione

FASATURA DISTRIBUZIONE

Prima di effettuare le operazioni di smontaggio della Cinghia di distribuzione è necessario allineare con i relativi punti di riferimento e mettere in fase i seguenti componenti motore:

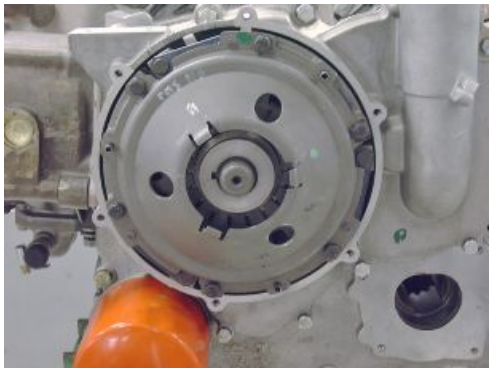
1. **Albero motore**
2. **Albero a camme**

1. Fasatura Albero Motore

Sull'albero motore lato frizione, (pacco frizione già smontato precedentemente), inserire l'attrezzo specifico allineandolo alla chiavetta.

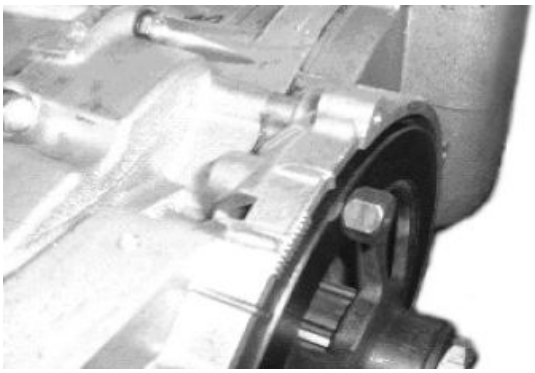
Quindi inserire la spina di fasatura facendola coincidere con il foro sul carter frizione.

L'albero a motore è allineato con il PMS del pistone per la corretta fase di distribuzione.



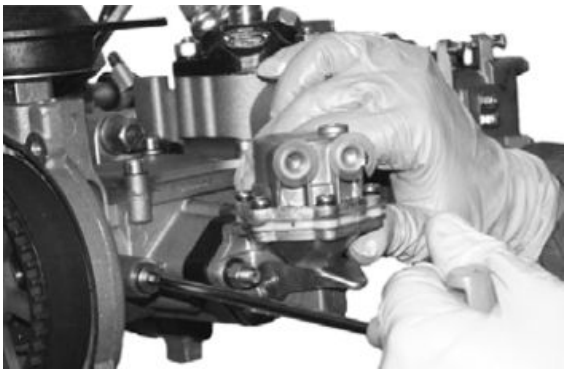
Attrezzatura specifica

020644Y Mozzetto e spina per blocco albero motore

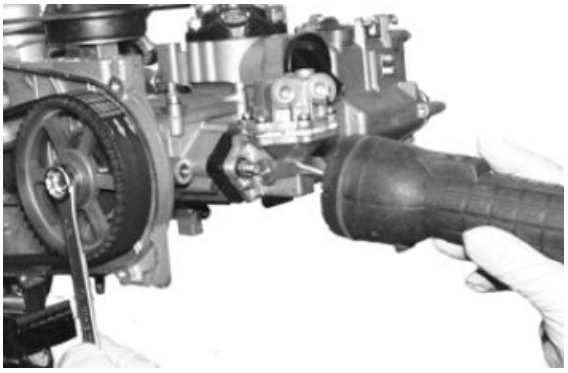


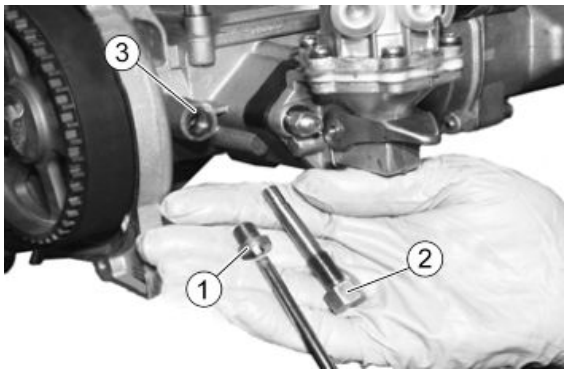
2. FASATURA ALBERO A CAMME

Rimuovere la vite tappo dal foro di accesso all'albero a camme.



Ruotare l'ingranaggio della distribuzione fino a che l'apposito foro ricavato sull'albero a camme sia in asse con quello sul supporto **3** dove abbiamo rimosso la vite tappo **1**.

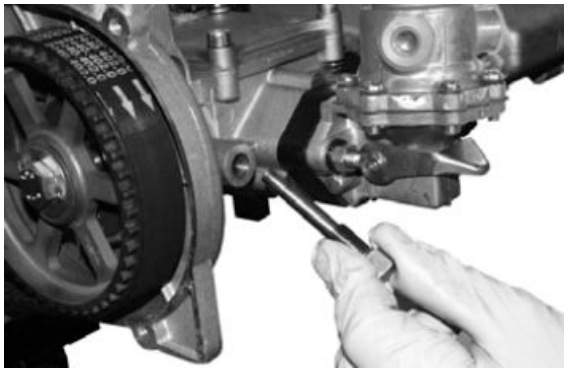




Ottenuto ciò inseriamo la spina di fasatura 2 e la si avvita fino a farla arrivare a battuta con il piano della borchia sull'albero a camme.
Con questa operazione si immobilizza l'albero a camme al corretto punto di fasatura.

Attrezzatura specifica

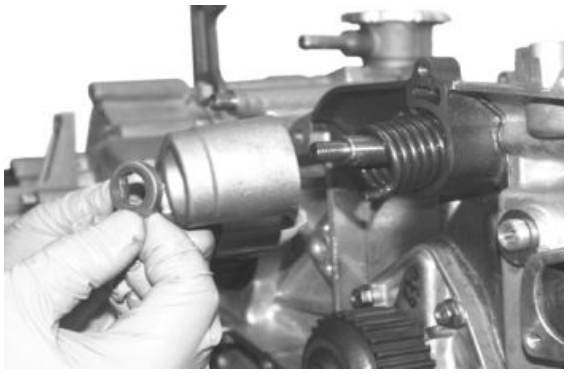
020650Y Spina fasatura albero a camme



Tendicinghia

Smontaggio

Dopo avere svitato il dado flangiato di fissaggio smontare la rondella antisvitamento, il tendicinghia e la molla del tensionatore.



Il perno del tendicinghia se non è usurato o rotto, si evita di smontarlo dal carter.

Montaggio

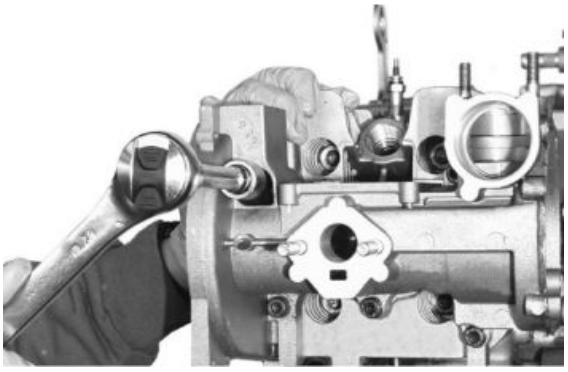
Inserire la molla tarata per il tensionamento della cinghia dentata distribuzione nel tenditore (la molla ha un senso di montaggio obbligato).
Calzare molla e tenditore sul perno e fissarlo montando la rondella antisvitamento prima del dado.

Albero a camme - Punterie

Supporto albero a camme

Supporto albero a camme - Smontaggio

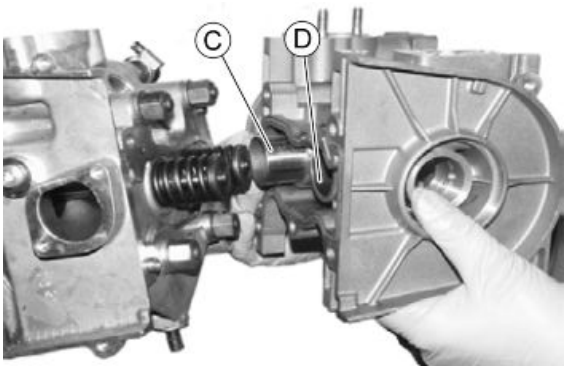
Con una chiave appropriata svitare le quattro viti TC M6x20 di ancoraggio alla testata.



quindi rimuovere il supporto albero a camme.

Supporto albero a camme e punterie - Montaggio

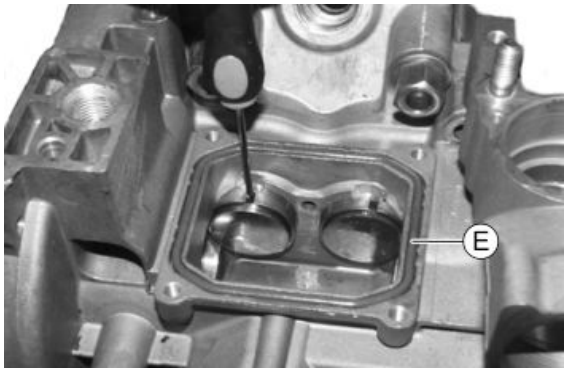
Montare il supporto dell'albero a camme sulla testata serrando i bulloni alla coppia prescritta, lubrificare i supporti su cui ruota l'albero a camme e le sedi punterie "**C**" e "**D**" di aspirazione e scarico. Inserire nelle proprie sedi "**C**" e "**D**" le punterie munite di spessori di regolazione.



Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio supporto albero a camme 20÷22

Posizionare la guarnizione "**E**".



Caratteristiche tecniche

Diametro della sede punteria:

35,000÷35,025

diamentro esterno punteria normale:

34,975÷34,995

Gioco di montaggio punteria-sede:

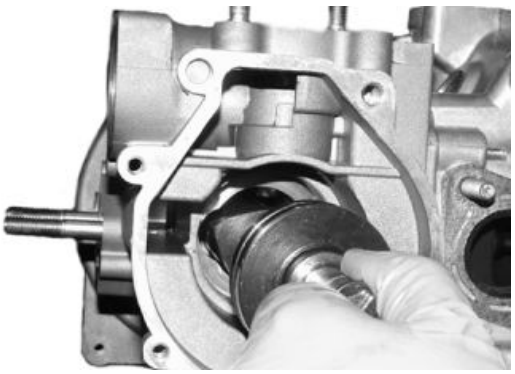
0,005÷0,050

Albero a camme

Estrazione

Ruotare l'albero in modo da portare il lobo della camma in corrispondenza dell'apertura prevista.

Ripetere l'operazione sulla seconda camma per estrarre completamente l'albero.

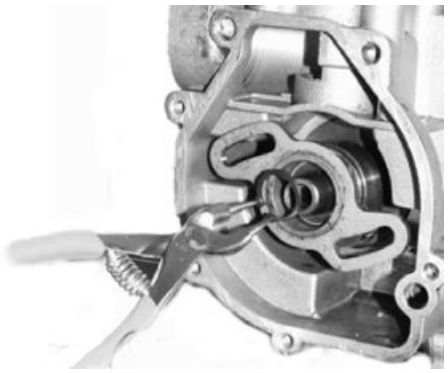


ALBERO A CAMME: DIMENSIONI DI CONTROLLO

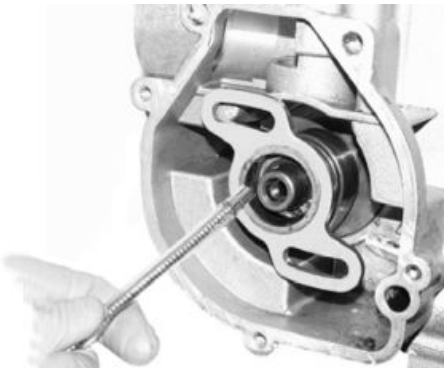
Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro perni dell'albero della distribuzione lato cinghia:	31,959÷31,980
Diametro perni dell'albero della distribuzione lato regolatore:	55,961÷55,980
Diametro sedi perni dell'albero della distribuzione sulla testa cilindro lato cinghia:	32,000÷32,025
Diametro sedi perni dell'albero della distribuzione sulla testa cilindro lato regolatore:	56,000÷56,030
Gioco di montaggio tra sedi perni e albero distribuzione lato cinghia:	0,020÷0,066
Gioco di montaggio tra sedi perni e albero distribuzione lato regolatore:	0,020÷0,069
Alzata camme:	8,29

Camma comando pompa iniezione - Smontaggio

Rimuovere l'anello elastico (usare pinze per anelli elastici da interno);

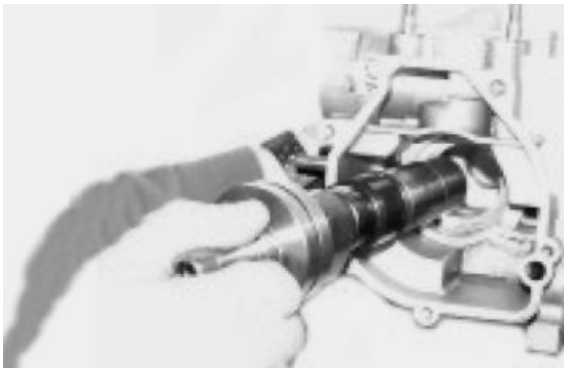


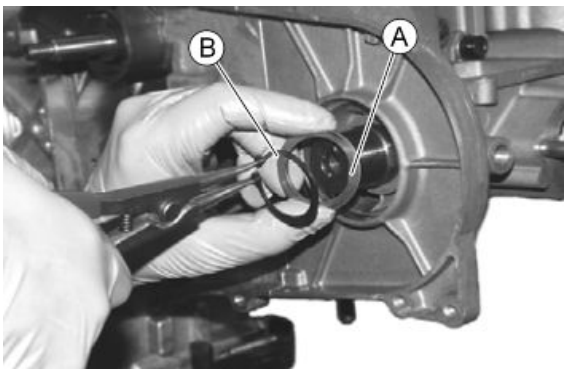
estrarre la rondella di spallamento e sfilare la camma di iniezione.



Albero a camme - Montaggio

Inserire l'albero a camme nel proprio supporto, montare la rondella di spallamento "**A**" e l'anello elastico di ritegno "**B**".





Applicare il comparatore sull'attrezzo A10, montarlo sul supporto e controllare che il gioco assiale dell'albero a camme rientri nei valori indicati.

Attrezzatura specifica

020118Y Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme

Caratteristiche tecniche

Gioco assiale albero a camme:

mm 0,15÷0,20

Qualora non si ottenga il gioco suddetto, sostituire la rondella di spallamento "**A**" con una di misura superiore o inferiore, a seconda delle necessità fino ad ottenere il gioco prescritto (sono fornite allo scopo come ricambi 6 rondelle di spessore diverso)

RONDELLE DI SPALLAMENTO ALBERO A CAMME

Caratteristica	Descrizione / Valore
Rondelle di spallamento	1
Spessore (mm)	1,80 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	2
Spessore (mm)	1,85 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	3
Spessore (mm)	1,90 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	4
Spessore (mm)	1,95 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	5
Spessore (mm)	2,00 +0/-0,05
Rondelle di spallamento	6
Spessore (mm)	2,05 +0/-0,05

Camma comando pompa iniezione - Montaggio

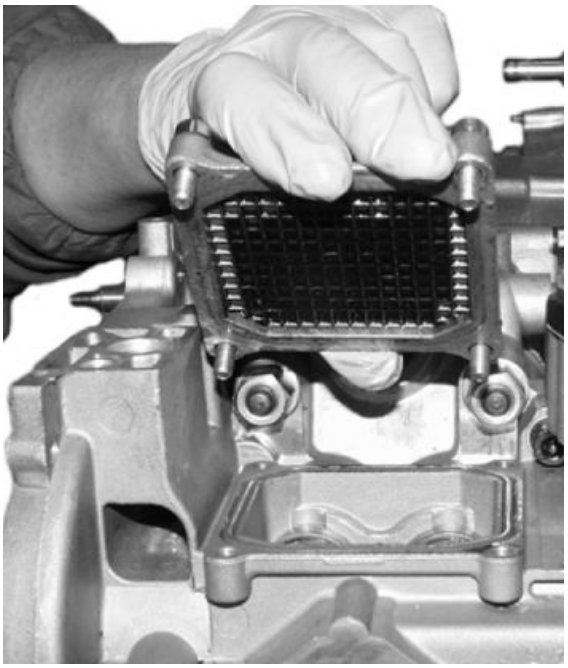
Infilare la camma comando pompa iniezione sull'albero della distribuzione;

inserire quindi la rondella di spallamento, e con l'ausilio di pinze per anelli elastici da interno montare l'anello elastico di fermo.

Punterie

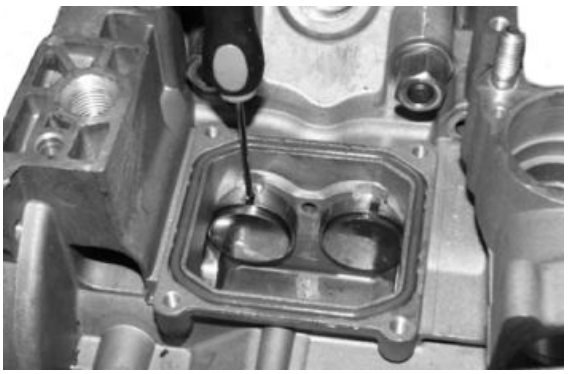
Coperchio punterie - Smontaggio

Svitare le quattro viti esagonali M6x20 per smontare il coperchio punterie, verificare le condizioni dell'anello OR di tenuta ed eventualmente prima del rimontaggio sostituirlo.



Punterie - Smontaggio

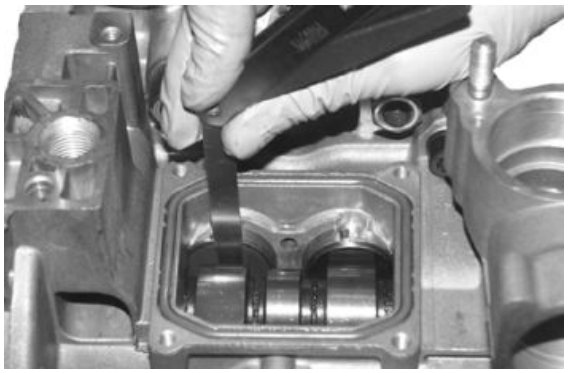
Per la rimozione degli spessori dalle punterie fare ruotare quest'ultime, sino a quando uno degli appositi tagli si trova in posizione favorevole per l'inserimento di un cacciavite necessario per lo scollamento dello spessore dalla punteria.



La superficie del piattello di registro dove è stampigliato il numero che ne indica lo spessore deve essere rivolta verso il bicchierino della punteria.
Se si riutilizzano le stesse punterie in quanto non usurate, queste dovranno essere contrassegnate come pure gli spessori prima dello smontaggio in modo da rimontarle nella medesima posizione (quella di scarico nello scarico e quella di aspirazione nell'aspirazione).

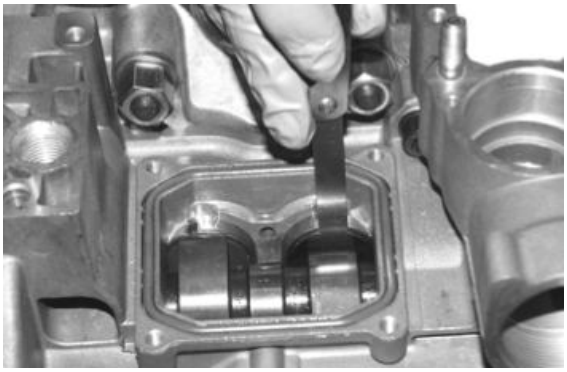
Controllo gioco punterie

Ruotare l'albero a gomito e portare il pistone al P.M.S. in fase di scoppio. Con l'ausilio di uno spessimetro controllare che il gioco delle punterie sia 0,30 mm per la valvola di aspirazione e 0,40 mm per la valvola di scarico, a motore freddo.



Se tale gioco non si verificasse procedere come segue:

1) Ruotare indietro l'albero a gomito di circa 40° (per evitare, nella fase di abbassamento manuale delle valvole, l'impuntamento delle stesse sul pistone). Ruotare le punterie fino a portare i tagli "A" sulla parte superiore per facilitare l'estrazione dei piattelli.

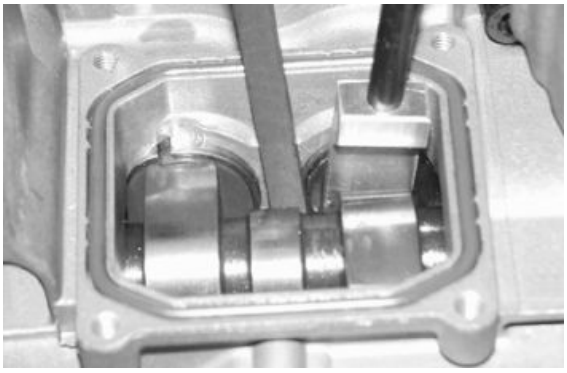


2) Inserire l'attrezzo specifico tra il piattello della punteria di aspirazione e l'albero a camme e spingere fino a comprimere totalmente la punteria. Inserire il particolare "**A21**" per trattenere la punteria abbassata e sfilare il particolare "**A19**".

3) Scalzare il piattello, con una punta di acciaio, estrarlo e sostituirlo con uno di misura adeguata. Sono disponibili come ricambi 28 piattelli da mm 3,25 a mm 4,60 come indicato nella tabella sottostante.

NOTA BENE

II VALORE DEL PIATTELLO È RIPORTATO SU UNA DELLE SUPERFICI DEL PIATTELLO STESSO, CHE AL MONTAGGIO DOVRÀ ESSERE RIVOLTA VERSO LA PUNTERIA. SARÀ BENE ACCERTARSI, MEDIANTE MICROMETRO, CHE IL REALE SPESSORE DEL PIATTELLO SIA CORRISPONDENTE AL VALORE INDICATO.



Attrezzatura specifica

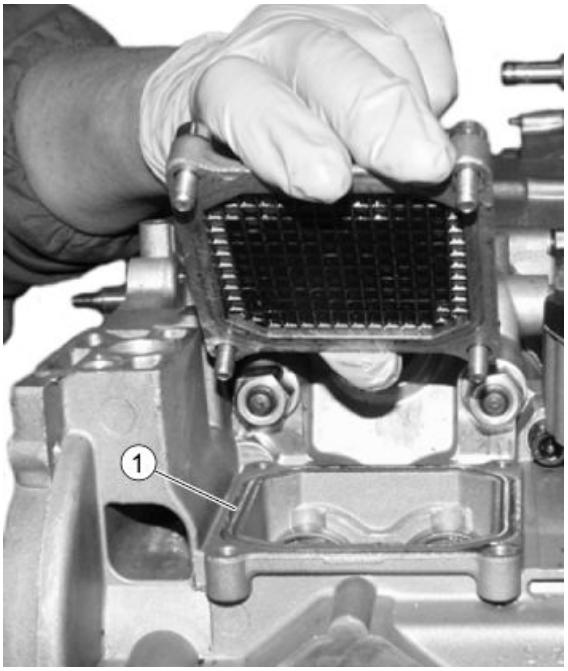
020133Y Attrezzo sostituzione piattelli punterie

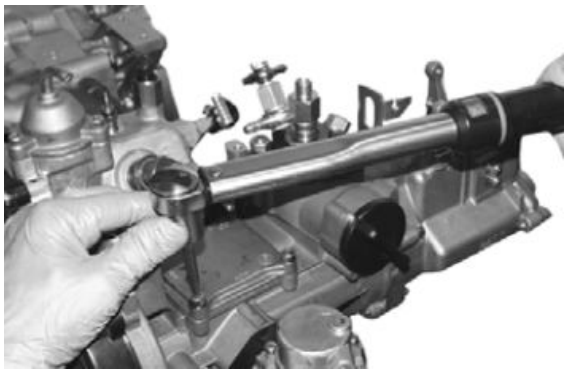
Coperchio punterie - Montaggio

Dopo aver sostituito l'anello in gomma di tenuta 1 rimontare il coperchio punterie, serrare le quattro viti di fissaggio di M 6x20 alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio coperchio punterie 8





Pompa olio - Valvola regolazione pressione

Interruttore pressione olio

Interruttore pressione olio - Smontaggio

Dati tecnici

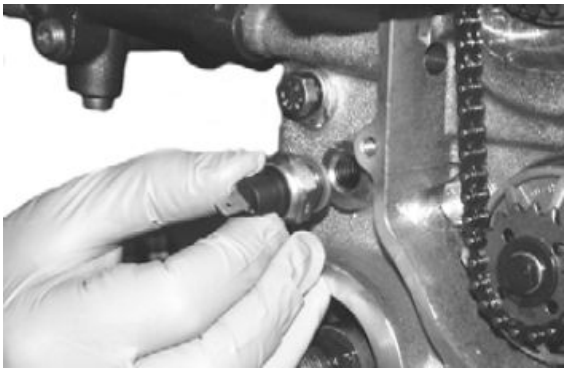
Tipo : normalmente chiuso

Pressione di intervento : 0,30 ÷ 0,60 Kg/cm2

Temperatura di esercizio : -25° ÷ +130° C

Pressione massima : 6 Kg/cm2

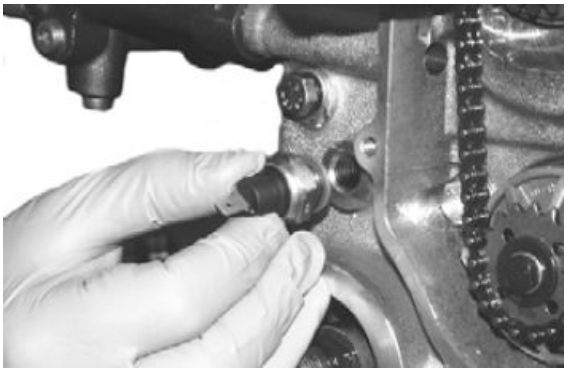
Coppia di serraggio : 22 Nm

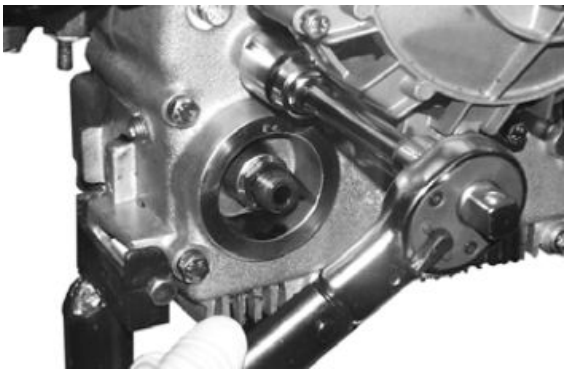


Rimontare l'interruttore di pressione olio, interponendo la nuova guarnizione di tenuta e serrarlo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Interruttore pressione olio 22



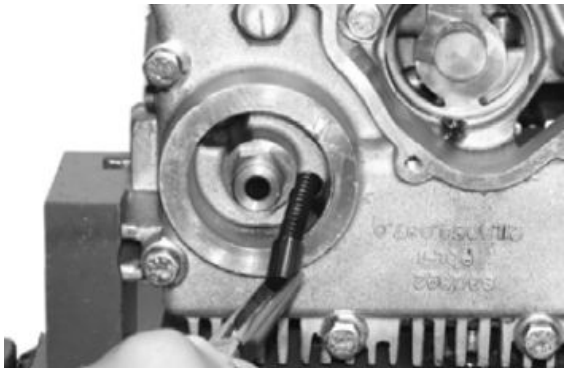


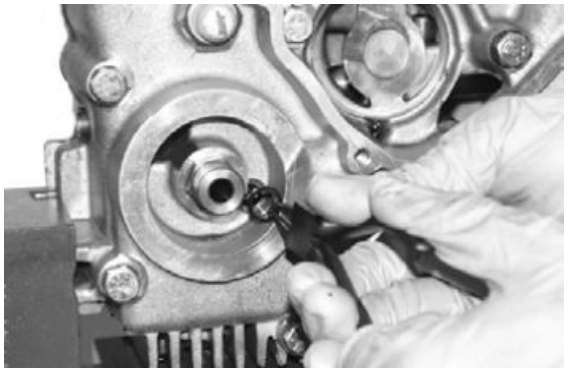
Valvola regolazione pressione olio

Valvola regolazione pressione olio - Smontaggio

Rimuovere l'anello elastico di ritegno, estrarre la molla ed il bypass.

Verificare l'eventuale accumulo di sporcizia nella canalizzazione e l'integrità della molla.





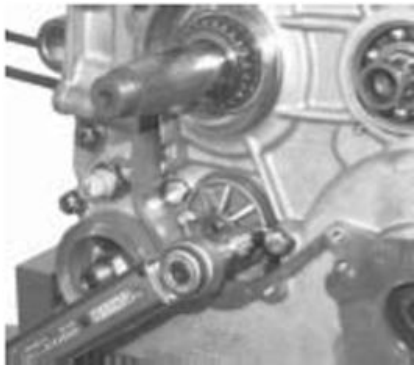
Controlli pompa olio

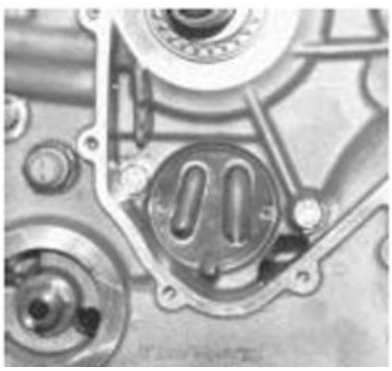
Pompa olio - controlli

Pulire tutti i pezzi e controllare :

- Planarità dei piani di unione.
- Gioco laterale e radiale tra i due rotori
- Eventuali deformazioni dei componenti

Qualora i valori previsti non siano rispettati sostituire i pezzi difettosi

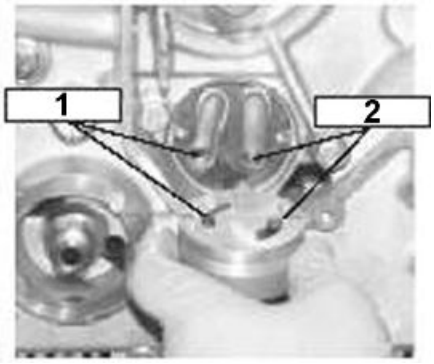




Legenda:

1. Mandata

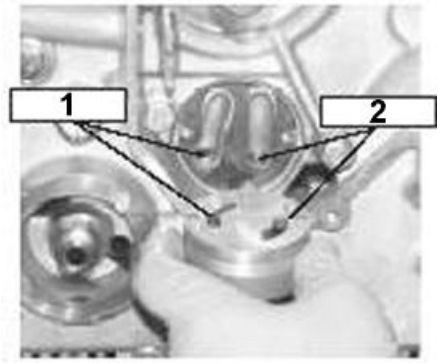
2. Aspirazione



Smontaggio

Bloccare l'ingranaggio comando pompa olio con un cacciavite, svitare il bullone di fermo quindi smontare la catena.

Svitare i due bulloni che fissano la pompa olio ed estrarla ponendo attenzione al corretto senso per il rimontaggio.



Sostituire la guarnizione ogni volta che si smonta la pompa olio.

Montaggio

Ingranaggio pompa olio e pompa olio - rimontaggio

Al rimontaggio della pompa olio sostituire sempre la guarnizione con una nuova.

Rimontare la pompa olio facendo attenzione al corretto senso di montaggio (aspirazione e mandata).É buona norma prima del montaggio riempire con olio il corpo pompa.

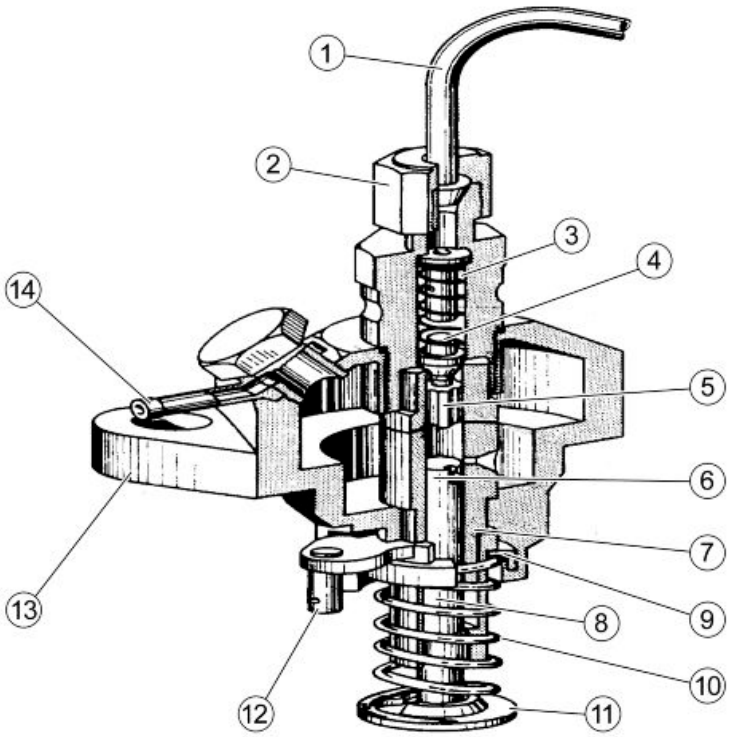
Prima e dopo il serraggio finale dei due bulloni di fissaggio "A" del corpo pompa olio al semicarter, verificare che la pompa giri liberamente facendo ruotare a mano l'alberino per 4÷5 giri.
Rimontare la catena, dopo averne verificato la sua integrità con il rocchetto comando pompa olio. Il bulloncino di fissaggio del rocchetto all'alberino della pompa olio deve essere serrato alla coppia specificata.

Coppie di bloccaggio (N*m)
Vite fissaggio rocchetto pompa olio 10÷12 Viti fissaggio pompa olio 8

Iniezione - Regolatore di portata carburante

Pompa iniezione - Iniettore e parafiamma

Pompa iniezione



Pompa iniezione

Legenda :

1- Tubo di mandata pompa iniettore ad alta pressione

2- Dado di raccordo con tubo di mandata

3- Molla di ritorno riempitore

4- Riempitore

5- Valvola

6- Cilindretto pompante

7- Elica pompante

8- Pistoncino pompante

9- Piattello molla

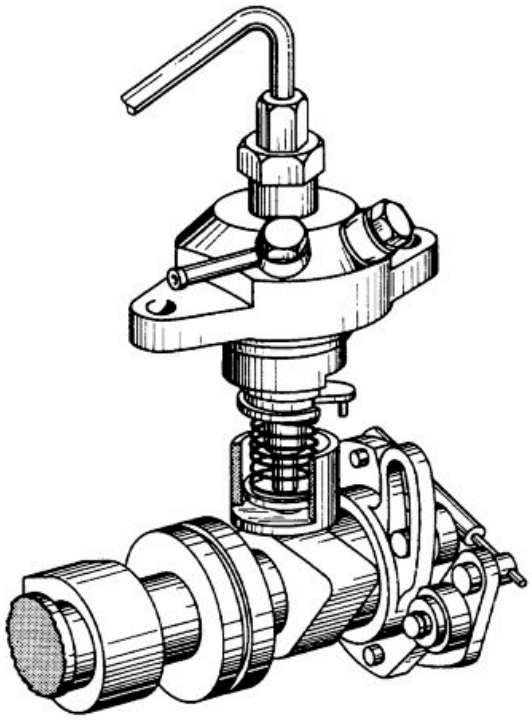
10- Molla di taratura iniettore

11- Piattello ritenuta molla

12- Leverino comando portata

13- Corpo pompa

14- Innesto entrata combustibile



POMPA INIEZIONE "MICO" TIPO F 002 F 10 006

Caratteristica	Descrizione / Valore
Diametro pompante:	6 mm
Passo elica sinistra:	12 mm
Olio di prova:	SHELL S 93 65
Temperatura olio di prova	40°C±2°
Pressione ingresso pompa:	0,2 Kg/cm2
Prealzata pompante:	1,97÷2,30 mm

CARATTERISTICHE DELLA POMPA AL BANCO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Portata per ciclo a 1500 rpm	23,3 ± 0,5 (mm ³) Corsa leverino da posizione max portata 9 (mm)
Portata per ciclo a 1900 rpm	20,8 ± 1 (mm ³) Corsa leverino da posizione max portata 8,3 (mm)
Portata per ciclo a 2250 rpm	29 ± 1 (mm ³) Corsa leverino da posizione di max portata.

con Leva di regolazione in posizione centrale:

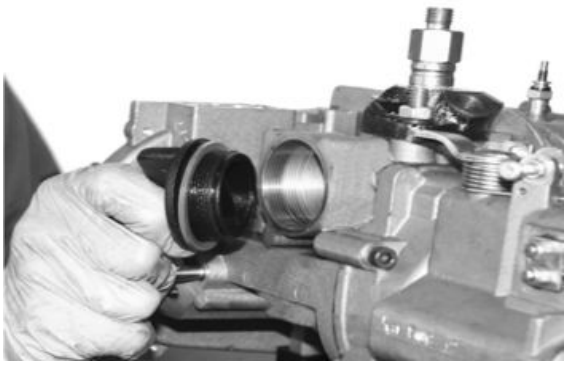
CARATTERISTICHE DELLA POMPA AL BANCO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Giri/min	1500
Portata mm ³	45 ± 3,5

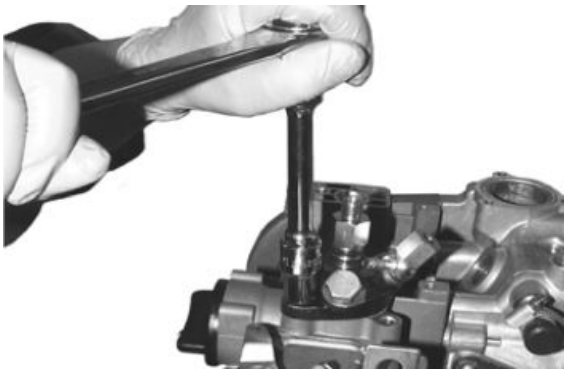
Leva di regolazione posizione di portata massima:

Pompa di iniezione - Smontaggio

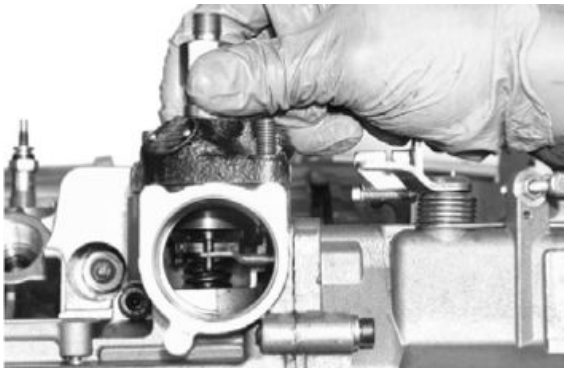
Smontare il tappo di ispezione.



Per smontare la pompa iniezione dal supporto albero a camme è necessario svitare i due dadi di M8 e rimuoverli con le rispettive rondelle elastiche

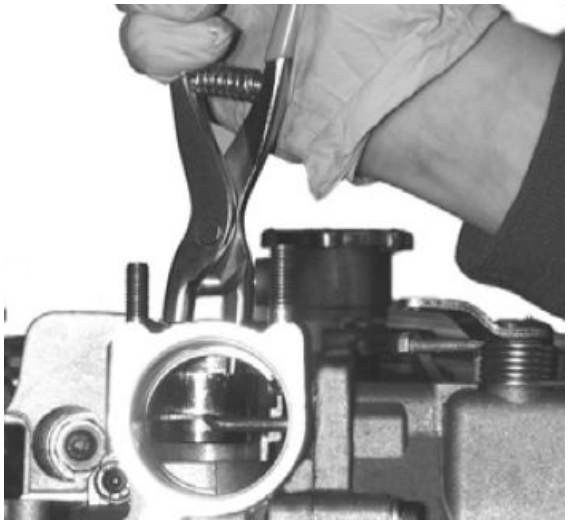


Disimpegnare l'asta comando pompa iniezione.



Estrarre la pompa iniezione, ponendo particolare attenzione alle guarnizioni interposte fra il piano della pompa e il piano del carter. La funzione di queste guarnizioni è quella di variare l'anticipo statico del motore. Aumentando il loro spessore la pompa si allontana dalla camma di iniezione (ritarda). Diminuendo lo spessore la pompa iniezione si avvicina alla camma (anticipa)

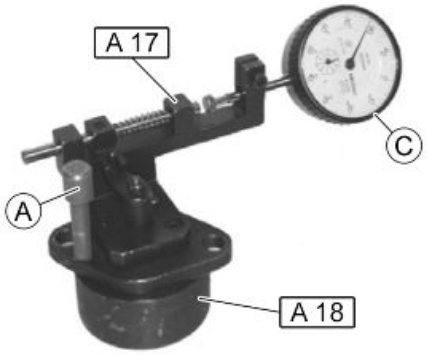
Rimuovere la punteria di iniezione con il relativo piattello alloggiato al suo interno



Nel bullone raccordo di adduzione combustibile proveniente dal filtro gasolio alla pompa di iniezione vi è alloggiata la valvola per facilitare l'arresto del motore. Essa è composta: da una molla, una sfera metallica, mentre la sede di tenuta della sfera è ricavata all'interno del bullone raccordo

Pompa iniezione - Regolazione asta comando

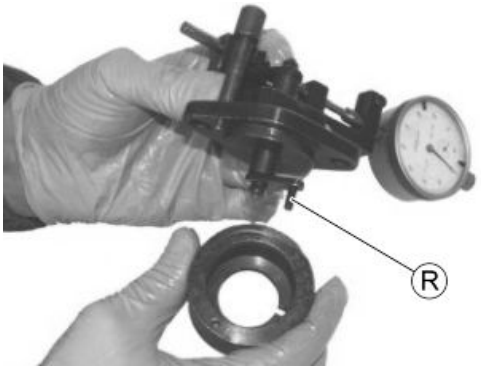
In caso di revisione del motore o di interventi sul regolatore di mandata è necessario controllare la posizione dell'asta di comando pompa iniezione ed eventualmente procedere alla regolazione della stessa come segue: montare il comparatore **"C"** sull'attrezzo **"A17"**, inserire l'anello **"A18"** sull'attrezzo, assicurandosi che il perno si inserisca nella relativa traccia, far coincidere il foro di riferimento dell'attrezzo con quello dell'anello, inserire la spina "**A**" e azzerare il comparatore.

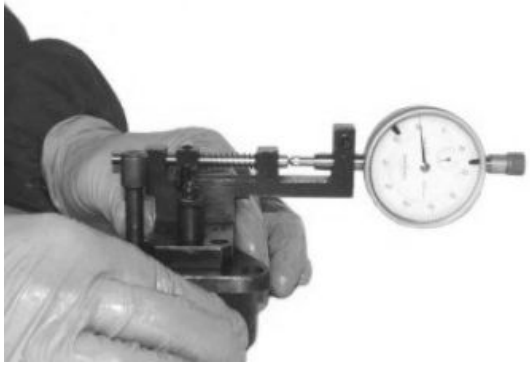


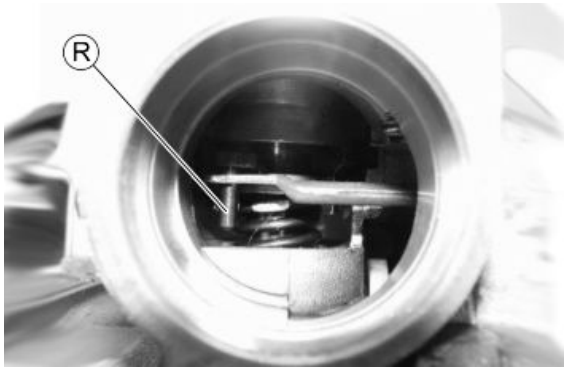
Attrezzatura specifica

020124Y Attrezzo controllo e regolazione portata massima

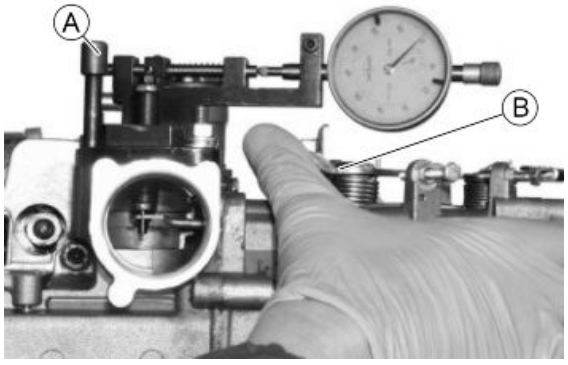
Sfilare l'anello **"A18"** e montare l'attrezzo al posto della pompa di iniezione, facendo attenzione ad inserire il perno "**R**" dell'attrezzo nel foro dell'asta di comando pompa, quindi montare la spina di riferimento "**A**" e bloccare l'attrezzo con i due dadi.





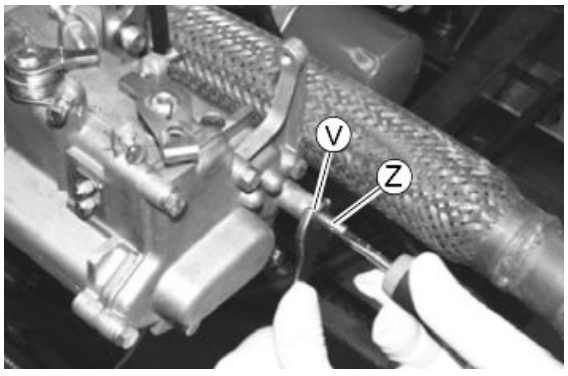


Portare la levetta "**B**" dell'acceleratore in posizione di massimo e verificare che il comparatore sia nella posizione di azzeramento precedentemente eseguita. Qualora non si verificassero queste condizioni agire sulla vite di registro "**Z**" fino a realizzare detto azzeramento.



Bloccare, tenendo ferma la vite "**Z**", il controdado "**V**" e controllare, portando più volte la levetta "**B**" in posizione di massimo, che il comparatore risulti azzerato.

LE OPERAZIONI DI CONTROLLO SUDDETTE DEVONO ESSERE ESEGUITE SENZA LA PUNTERIA DI COMANDO POMPA INIEZIONE

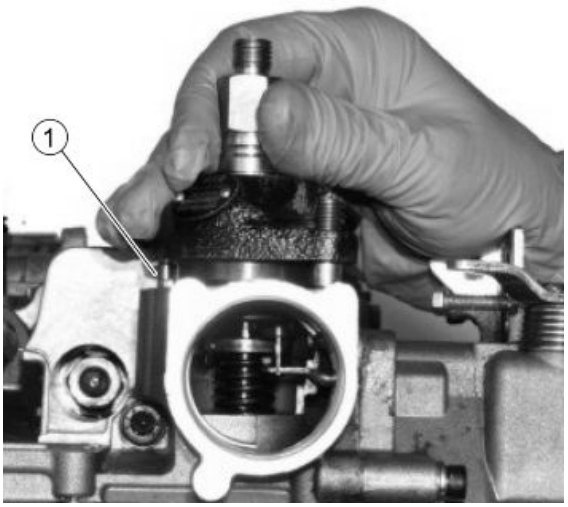


Pompa di iniezione - Montaggio

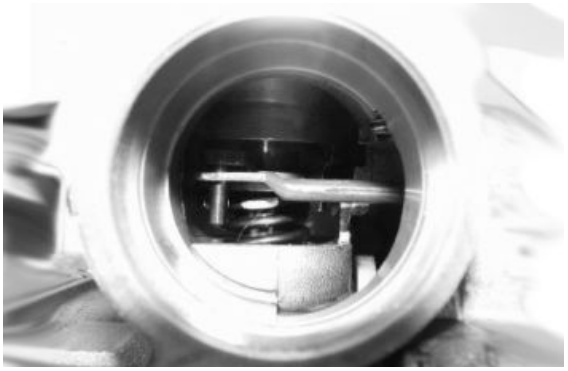
Inserire la punteria di iniezione munita di piattello, nel proprio alloggiamento ricavato nel supporto albero a camme.

Introdurre la pompa iniezione interponendo le guarnizioni che tramite il loro spessore determinano l'anticipo statico.

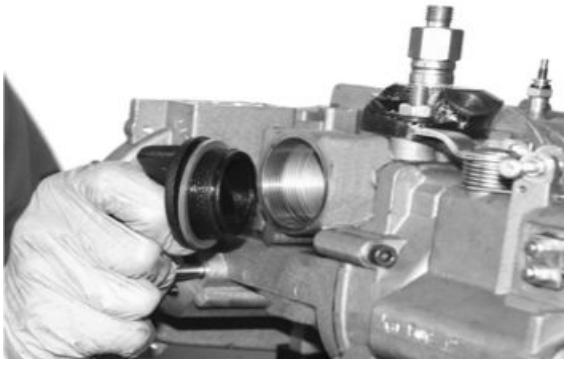
L'inserimento della pompa iniezione nel supporto ha una posizione obbligata determinata dal grano di riferimento **1**.



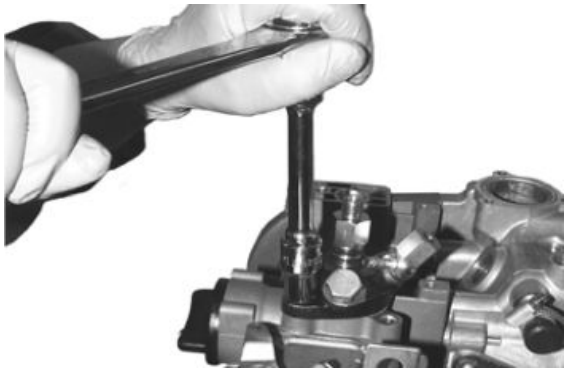
Verificare guardando dall'apposito foro di ispezione il corretto inserimento del perno che determina la mandata della pompa iniezione nel foro dell'asta comandata dal regolatore di giri.



Riavvitare il tappo con l'anello di tenuta sul foro di ispezione.



Serrare i dadi di fissaggio della pompa di iniezione al supporto con chiave dinamometrica alla coppia prescritta.

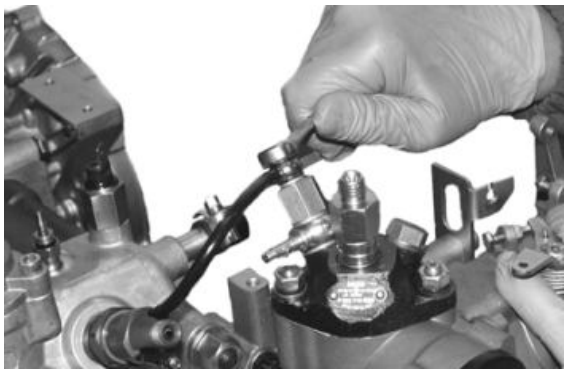


Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio pompa iniezione 30

Tubo di rifiuto combustibile - Montaggio

Calzare con le apposite pinze, il tubo (Tipo RIL-SAN) sull'iniettore e dalla parte opposta sul raccordo (Tipo Banjo) a due vie. Fissare il raccordo (Tipo Banjo) sulla pompa iniezione, con il bullone raccordo di M 8 serrato alla coppia prescritta.



Coppie di bloccaggio (N*m)

Tubo collegamento pompa iniezione - Iniettore 20

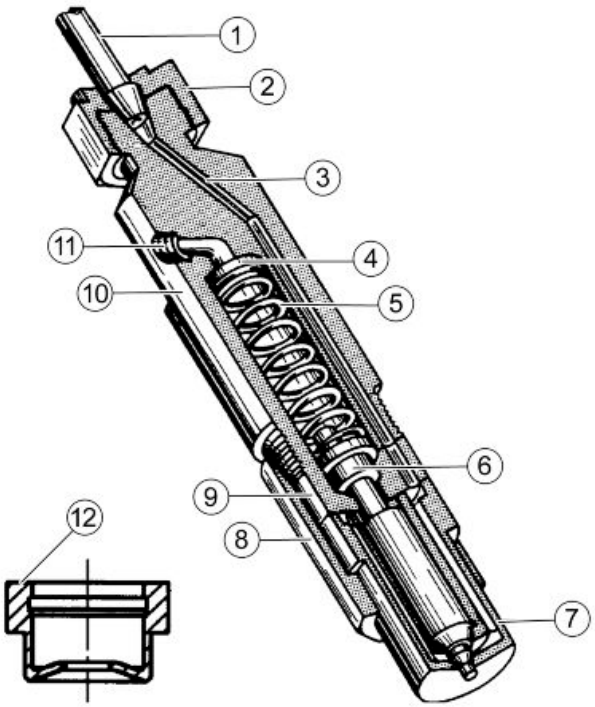
Tubo di collegamento iniettore-pompa iniezione - Montaggio

Montare il tubo di collegamento iniettore-pompa iniezione e serrarlo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Tubo collegamento pompa iniezione - Iniettore 20

Iniettore e parafiamma



INIETTORE - Modello MICO F 002 C 6 Z 396 **Legenda**: **1**- Tubo di mandata alta pressione (Ø 6 - Ø 1,75 x 168)

2- Dado di raccordo con tubo di mandata

3- Condotto di pressione

4- Spessore di taratura della pressione

5- Molla di pressione

6- Perno di pressione

7- Polverizzatore MICO DNO SD 287

8- Ghiera di bloccaggio polverizzatore

9- Rosetta intermedia

10- Corpo polverizzatore

11- Raccordo di recupero del trafilamento

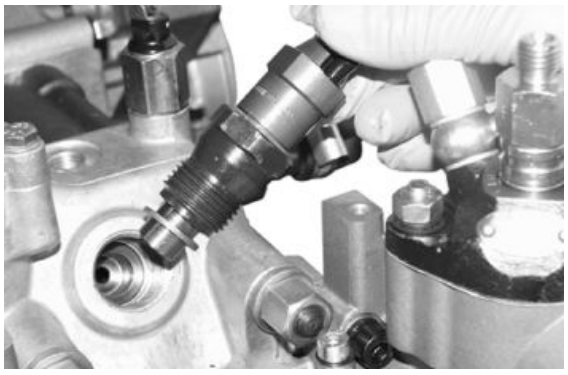
12- Parafiamma

Iniettore - Smontaggio

Smontare il tubo di collegamento dalla pompa iniezione all'iniettore.

Per mezzo di una chiave poligonale disserare l'iniettore dalla testata e rimuoverlo. Verificare la presenza dela guarnizione di tenuta in rame

OGNI VOLTA CHE SI SMONTA L'INIETTORE SOSTITUIRE SEMPRE IL PARAFIAMMA E LA GUARNIZIONE IN RAME



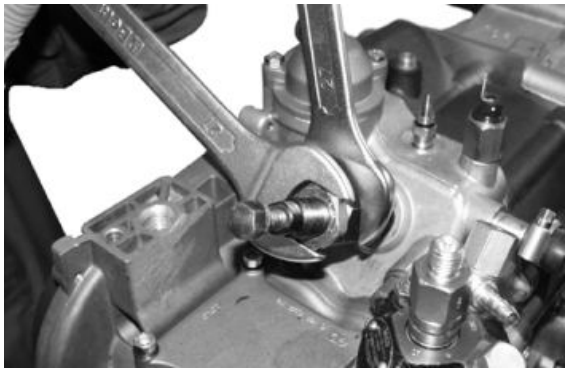
Per estrarre il parafiamma dalla testata è necessario l'attrezzo speciale A6.

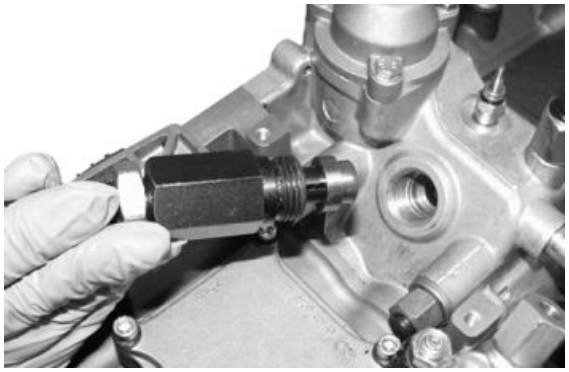
Attrezzatura specifica

1460.168 Lomb. Estrattore parafiamma

Questo attrezzo lo si avvita nella testata al posto dell'iniettore, quindi tramite i registri posti alla sommità dell'attrezzo si fà espandere il mandrino il quale và ad artigliare il parafiamma nell'apposita gola circolare.

Per mezzo di una chiave bloccare la rotazione del mandrino mentre con una seconda chiave avvitare la ghiera (dado esagonale) sulla filettatura fino all'estrazione del parafiamma dalla testata.

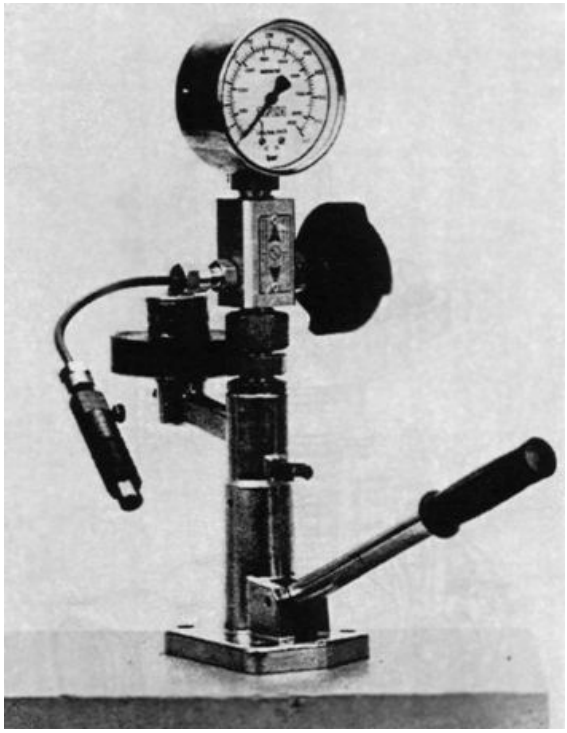




OGNI VOLTA CHE SI SMONTA L'INIETTORE SOSTITUIRE SEMPRE IL PARAFIAMMA E LA GUARNIZIONE IN RAME.

Taratura iniettore

Collegare l'iniettore ad una pompa a mano e verificare che la pressione di taratura sia 150 +10 - 0 bar; registrare, se è necessario, variando lo spessore che si trova sopra la molla. Sono previsti come ricambio undici spessori diversi le cui misure vanno da 1 a 2 mm. Quando si sostituisce la molla, la taratura deve essere fatta ad una pressione superiore di 10 bar (160 bar) per compensare gli assestamenti nel funzionamento.



Caratteristiche tecniche

Pressione taratura iniettore:

150+10-0 Bar

Pressione taratura iniettore (con sostituzione molla):

160+10-0 Bar

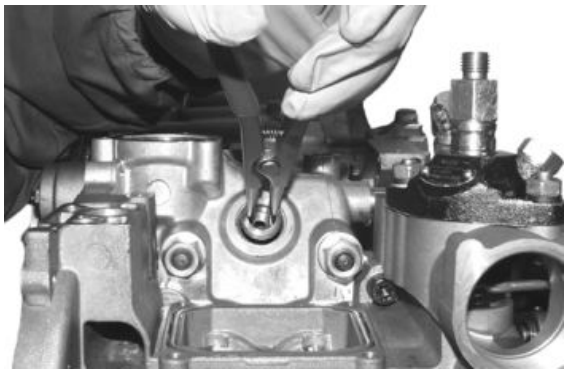
Tenuta iniettore:

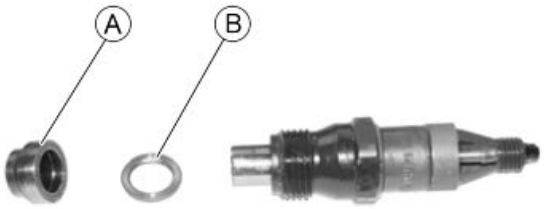
mantenere all'interno dell'iniettore una pressione inferiore di 10,20 kg /cm2 alla pressione di apertura. Nessuna goccia deve formarsi sulla punta dell'iniettore, in un tempo inferiore a 10 secondi. È comunque ammesso un leggero trasudamento.

IL GETTO DELL'INIETTORE, A CAUSA A CAUSA DELLA ELEVATA PRESSIONE DI USCITA, PROVOCA DELLE FERITE LE CUI CONSEGUENZE POSSONO ESSERE MOLTO GRAVI. AVERE CURA CHE DURANTE LE PROVE IL GETTO STESSO NON RAGGIUNGA NESSUNO.

Iniettore - Montaggio

Inserire il parafiamma **A** nell'alloggiamento sulla testata





posizionare sull'iniettore la guarnizione in rame di tenuta **B**

avvitare l'iniettore nella propria sede e serrarlo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Fissaggio iniettore testa 70

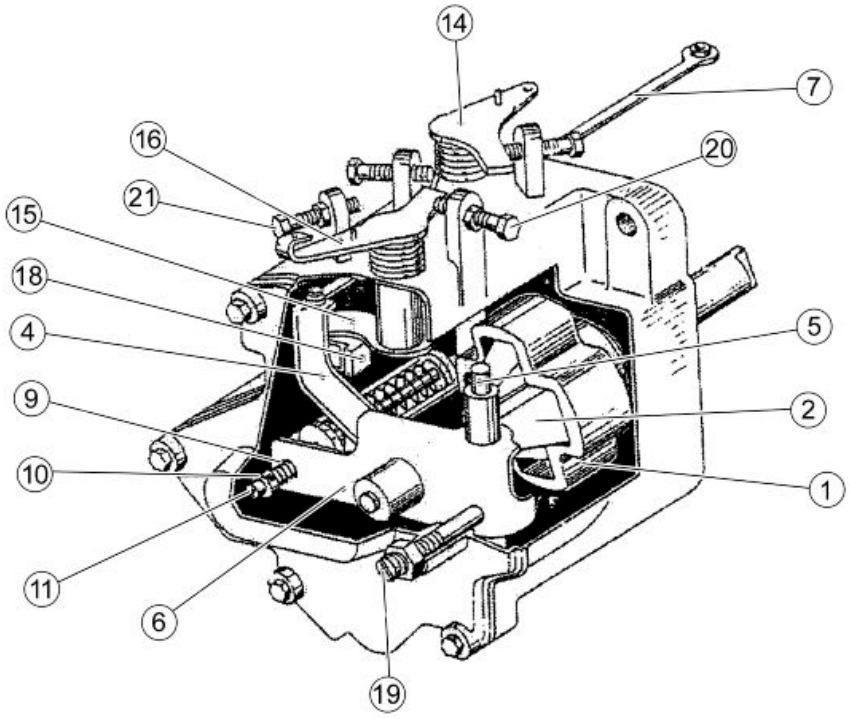
NOTA BENE

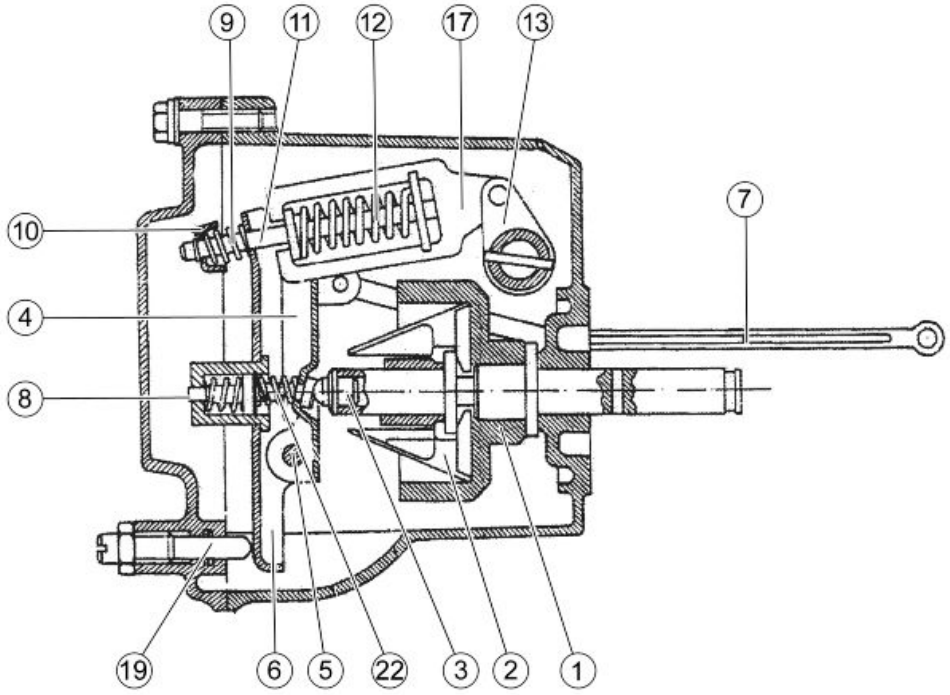
LA GUARNIZIONE IN RAME E IL PARAFIAMMA DEVONO ESSERE TASSATIVAMENTE SOSTITUITI AD OGNI SMONTAGGIO DELL'INIETTORE (A-B)

Regolatore di portata carburante

Il contenitore masse (**1**) è portato in rotazione dal relativo albero azionato dall'albero a camme del motore. Nel contenitore masse (**1**) sono alloggiate 4 masse centrifughe (**2**) che agiscono sul cursore del puntalino (**3**). Questo aziona la leva comando asta (**4**) incernierata ad una estremità sul perno (**5**)

solidale con il carter, ed all'altra estremità collegata con l'asta di regolazione pompa (**7**). Fra la leva di regolazione (6) e la leva comando asta (**4**) è interposta la molla (**22**) per il supplemento di portata all'avviamento. Sulla leva di regolazione (6) agiscono : la molla (**9**) per la regolazione dei giri di minimo; la molla di adeguamento (**20**) per regolare la portata al numero di giri, e tramite lo scodellino (**10**) e l'alberino (**11**), la molla di regolazione dei giri massimi (**12**). Quest'ultima, montata con precarico nel telaio (**17**), viene ulteriormente compressa dalla leva (**13**) solidale al comando acceleratore (**14**). Sulla leva di comando asta (**4**) e quindi sull'asta di collegamento pompa (**7**), agisce la leva (**15**) collegata al comando di arresto del motore (**16**). Sulla scatola del regolatore è fissata una calamita (**18**) che ha la funzione di trattenere la leva (**4**) in posizione di portata supplemento. La leva (**6**) scontra sulla vite di regolazione (**19**) che seve a posizionare correttamente l'asta (**7**).

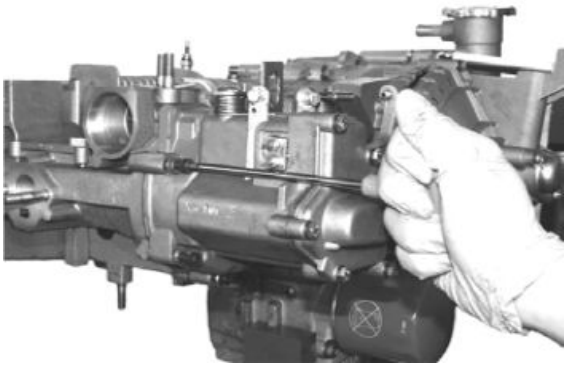




Regolatore di portata - smontaggio

Gruppo regolatore completo - Smontaggio

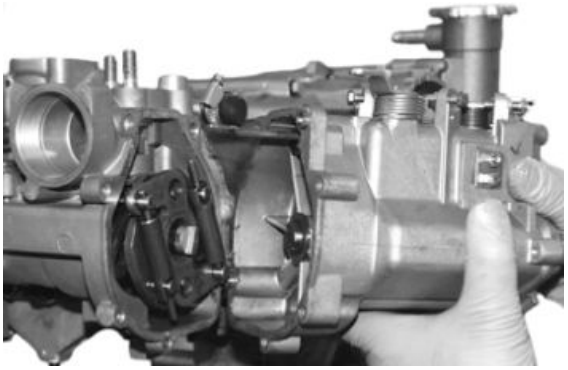
Svitare i 5 bulloni e rimuovere il gruppo regolatore completo.

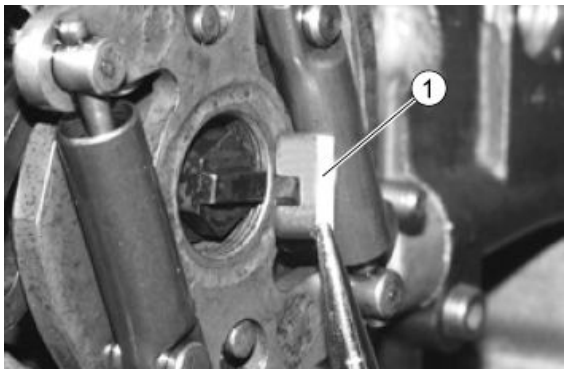


Nella fase di smontaggio e rimontaggio si consiglia di porre attenzione al giunto di Oldham (**1**).

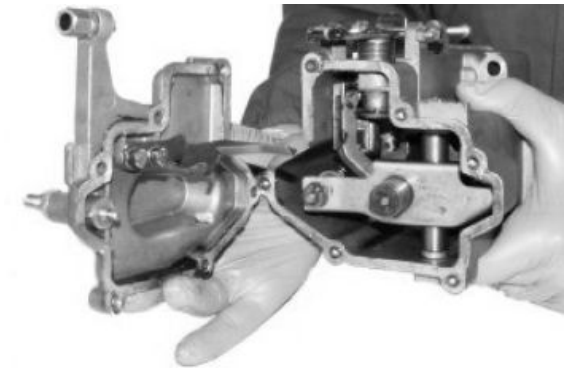
Nello smontaggio disunendo i due supporti (regolatore ed albero a camme) può cadere e andare perso.

In fase di montaggio si consiglia di cospargere il giunto Oldham con grasso il quale nel caso specifico svolge la funzione di collante.

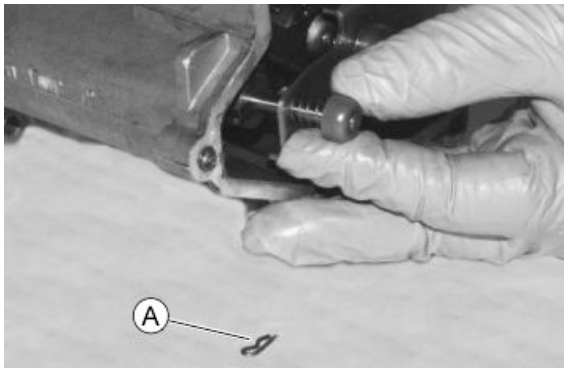


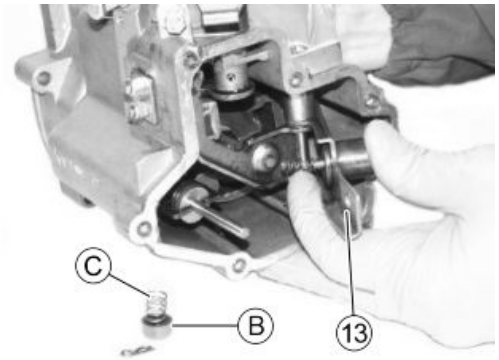


Mediante le 6 viti di fissaggio rimuovere il coperchio

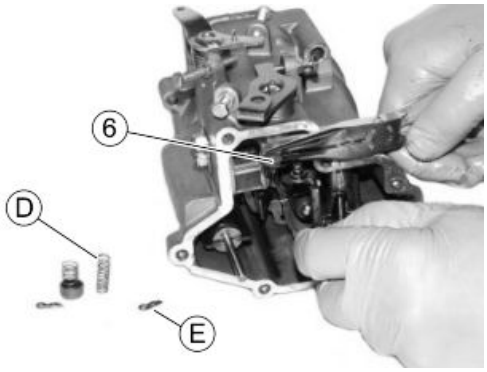


Togliere il fermo **A**, lo scodellino **B** e la molla regolazione giri minimo **C**.

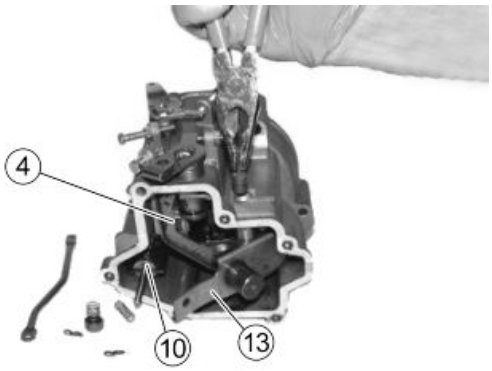


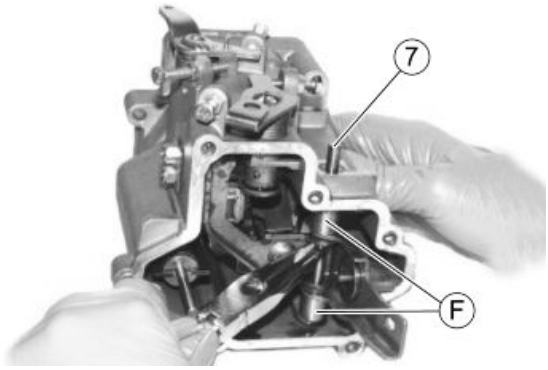


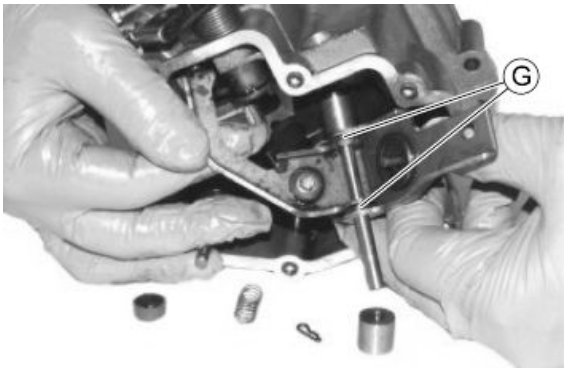
Portare verso l'esterno la leva di comando asta **13**, estrarre la molla di supplemento **D**, sfilare il fermo **E** e rimuovere l'asta collegamento pompa **6** .

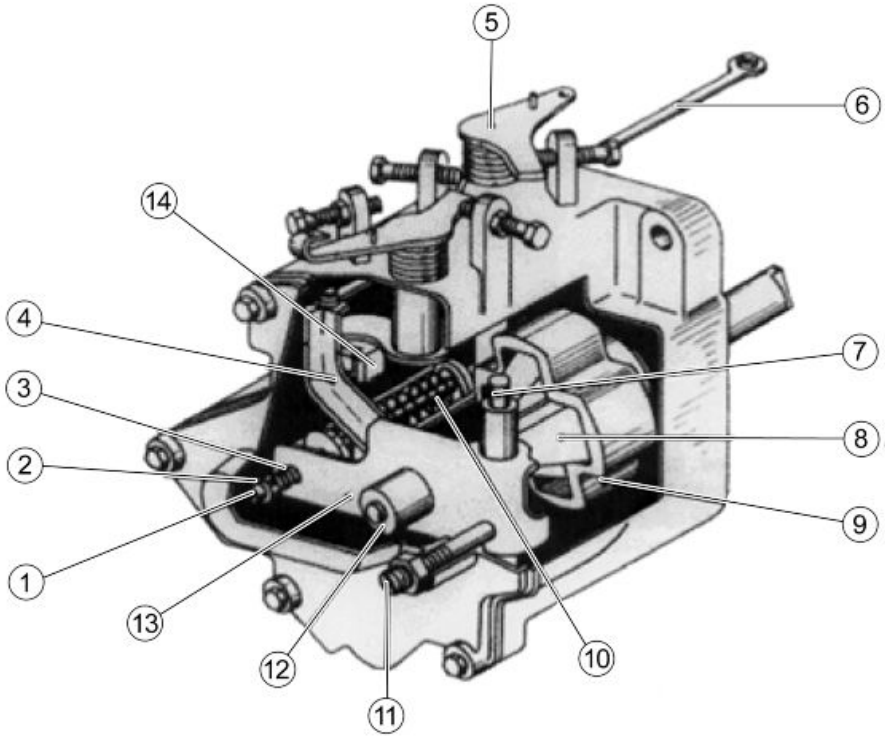


Con una pinza da seeger rimuovere l'anello elastico di fermo, sfilare il perno **7**, smontare la leva di regolazione **13** e la leva di comando asta **4**, i distanziali **F** e le due rondelle di rasamento **G** interposte tra la leva di regolazione **13** la leva comando asta **4.** In fase di montaggio seguire l'ordine inverso.









LEGENDA

1) Alberino

2) Scodellino

3) Molla regolazione giri minimo

4) Leva comando asta

5) Comando acceleratore

6) Asta collegamento pompa

7) Perno

8) Masse centrifughe

9) Contenitore masse

10) Molla di regolazione giri massimi

11) Vite regolazione portata

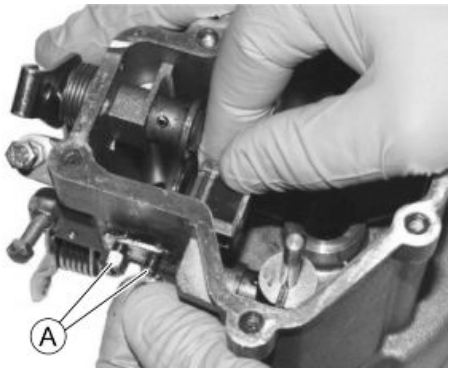
12) Contenitore molla di adeguamento

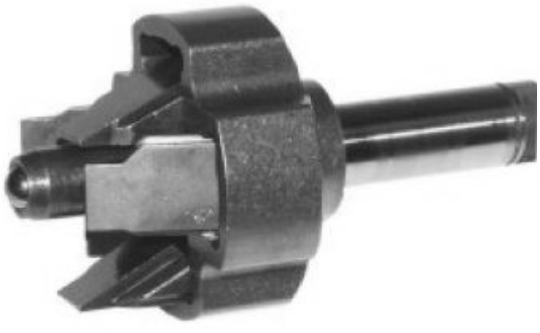
13) Leva di regolazione

14) Magnete

Per mezzo dell'apposita pinza rimuovere dal proprio alloggiamento l'anello elastico di ritegno quindi estrarre l'albero con il contenitore portamasse.

Svitare i due dadi A di fermo e dopo avere rimosso la piastrina metallica smontare la calamita che ha la funzione di trattenere in supplemento la leva 4.

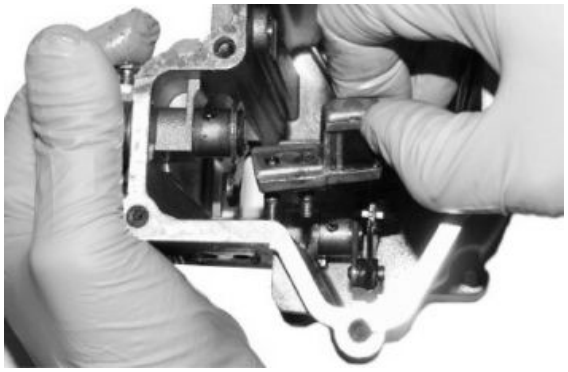




Nel caso in cui si abbia necessità di dover sostituire l'alberino porta molla di regolazione giri massimi si dovrà effettuare per mezzo di un punzone cacciaspine.

Attrezzatura specifica

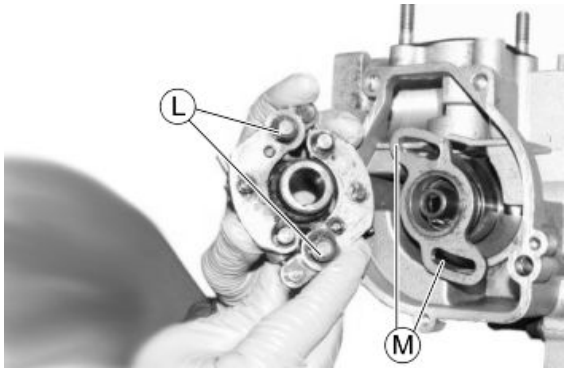
020118Y Attrezzo determinazione guarnizione di testa - Controllo gioco assiale albero a camme



Regolatore di portata - montaggio

Gruppo masse centrifuge - Montaggio

Inserire il gruppo masse centrifughe facendo attenzione ad innestare i perni delle masse "**L**" nelle asole "**M**" .

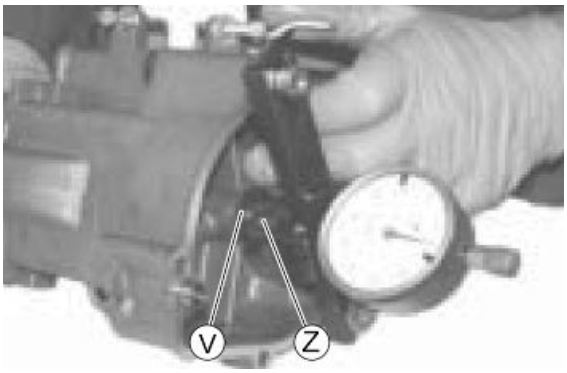


Operando dalla parte opposta a quella rappresentata in figura, tenere fermo l'ingranaggio distribuzione e bloccare il mozzetto porta masse con il relativo bullone serrandolo alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio variatore di anticipo 25÷28

A rimontaggio effettuato, verificare con l'apposito attrezzo privo di colonnette, munito di comparatore, il gioco assiale dell'alberino "**Z**" che deve risultare compreso tra 0,10 e 0,16 mm. Nel caso si riscontrasse un gioco diverso da quello prescritto, sostituire la rondella di rasamento "**V**". Allo scopo sono fomite come ricambi 3 rondelle di spessore diverso da mm 1,2 - 1,3 - 1,4.

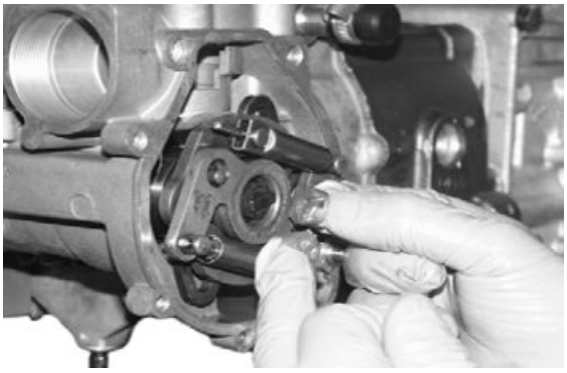


Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

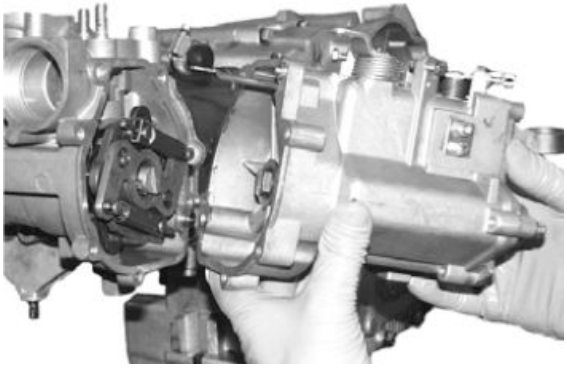
Giunto di Oldham - Montaggio

Cospargere di grasso con funzioni di collante il giunto Oldham e innestarlo sulla traccia ricavata sulla testa del bullone di bloccaggio masse centrifughe variatore di anticipo



Gruppo regolatore di mandata

Spalmare con prodotto consigliato la superficie di contatto e accoppiare il gruppo regolatore di mandata al supporto albero a camme avendo cura di fare innestare , ruotando l'albero a camme, l'asse comando regolatore.

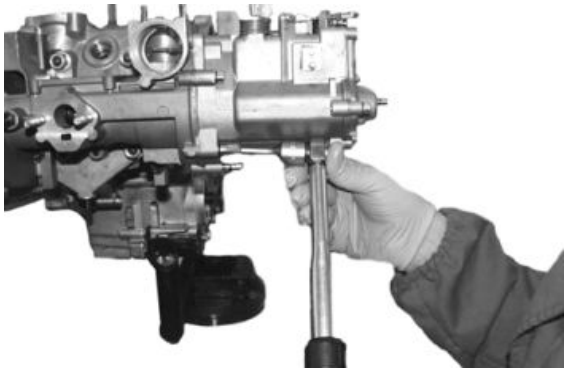


Prodotti consigliati

Loctite 510 sigillante

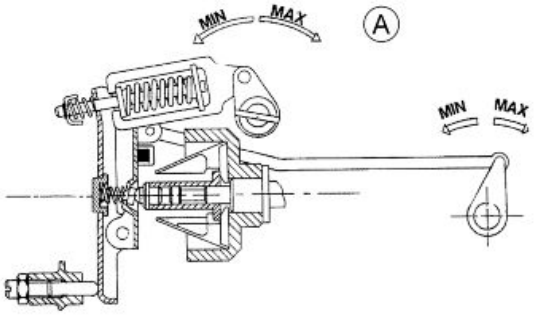
-

Completare le operazioni di bloccaggio del gruppo regolatore di mandata con i 5 bulloni serrandoli con la chiave dinamometrica a 12 Nm i 4 bulloni di M6 e a 25 Nm il bullone di M8.



Funzionamento del regolatore - Motore fermo e avviamento

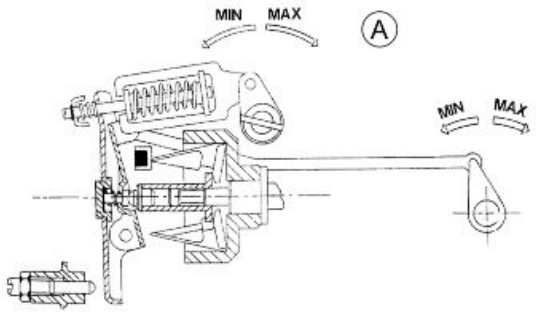
Le masse centrifughe del regolatore sono completamente chiuse, spinte dal cursore sul quale si scaricano le azioni delle molle di supplemento del minimo. La leva di regolazione, spinta ad una estremità dalla molla del minimo, scontra sulla vite di regolazione. La leva di comando asta spinta dalla relativa molla porta l'asta di collegamento della pompa nella posizione di portata massima e quindi in posizione predisposta per l'avviamento del motore. Da notare che agendo sulla leva dell'acceleratore non si ha nessun effetto sull'asta di collegamento pompa in quanto la leva di regolazione scontra già sulla vita di regolazione; perciò l'avviamento del motore può essere fatto con l'acceleratore al minimo. La calamita aiuta la molla di supplemento a mantenere l'asta di collegamento nella posizione di massima portata fino a quando il motore non ha raggiunto i duemila giri circa. Superati tali giri la forza centrifuga delle masse supera la reazione delle molle e della calamita, per cui le masse si aprono spostando per mezzo del cursore le leve di regolazione e di comando asta e quindi l'asta di collegamento della pompa, verso posizioni di portata minori.



A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a giri minimi

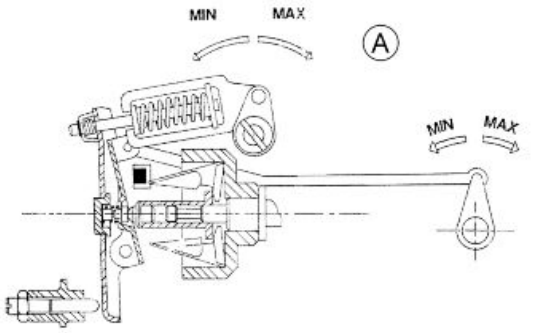
Dopo l'avviamento del motore, se non si agisce sulla leva dell'acceleratore, le masse del regolatore si trovano in una posizione di equilibrio con la molla del minimo ad un regime di circa 1200 giri. Appena il motore aumenta di giri le masse si aprono spostando il cursore e la leva di regolazione fino ad ottenere una nuova posizione di equilibrio; contemporaneamente l'asta di collegamento pompa viene spostata verso posizioni di portata minori, per cui il motore tende a tornare al regime iniziale. L'inverso accade se il motore tende a diminuire di giri. Col motore a giri minimi perciò il regolatore compie continue oscillazioni intorno alla posizione di equilibrio per mantenere il più possibile costanti i giri.



A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a carico parziale

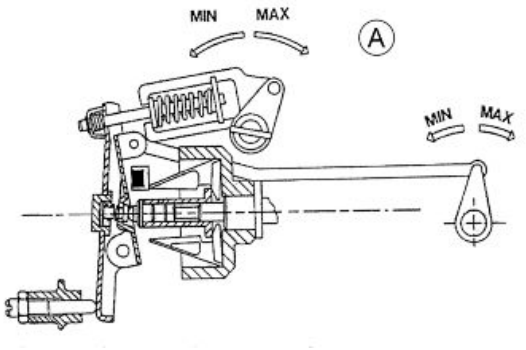
Dalla posizione di minimo, agendo sulla leva dell'acceleratore, si precarica completamente la molla del minimo; dopo di che, lo scodellino spinge direttamente la leva di regolazione portando l'asta di collegamento pompa verso posizioni di portata maggiori e richiudendo in parte le masse centrifughe del regolatore. In questo caso è come se l'asta di regolazione portata della pompa di iniezione, fosse collegata direttamente al comando acceleratore e cioè, a spostamenti del comando acceleratore corrispondono spostamenti proporzionali all'asta di collegamento pompa. A carichi parziali, il carico esercitato dal regolatore comprime parzialmente la molla di adeguamento portata, facendo così spostare la leva di comando asta, variando quindi la portata della pompa al variare del numero di giri.



A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a pieno carico

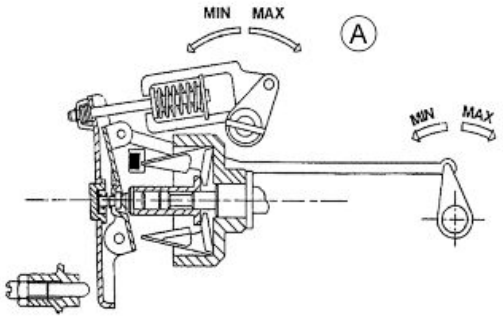
Spostando completamente la leva dell'acceleratore fino alla posizione di pieno gas si porta la leva di regolazione a scontrare con la vite di regolazione, dopo di che si comprime la molla di regolazione dei giri massimi. A giri bassi ; all'aumentare dei giri, il regolatore comprime la molla di adeguamento portata, riducendo così la portata della pompa stessa. In questa posizione, l'asta di collegamento pompa, è nella posizione di massima portata di funzionamento.



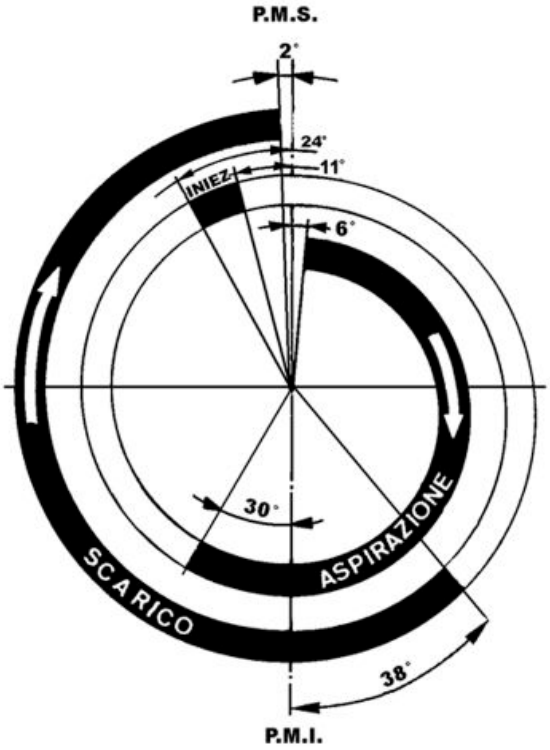
A = Acceleratore

Funzionamento del regolatore - Motore a giri massimi

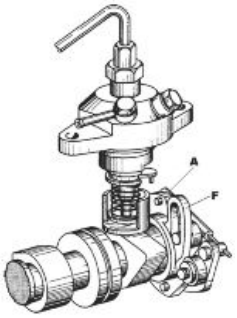
Quando il motore raggiunge i giri massimi di funzionamento la forza centrifuga delle masse del regolatore supera la reazione della molla di regolazione dei giri massimi ; le masse si aprono spostando la leva di regolazione e l'asta di collegamento pompa verso posizioni di portata minori. Se il motore continua ad aumentare di giri le masse continuano ad aprirsi fino a portare l'asta di collegamento pompa nella posizione di portata nulla. L'inizio di intervento del regolatore avviene a circa 4500 giri e l'annullamento di portata a circa 5200.



Regolatore di anticipo iniezione

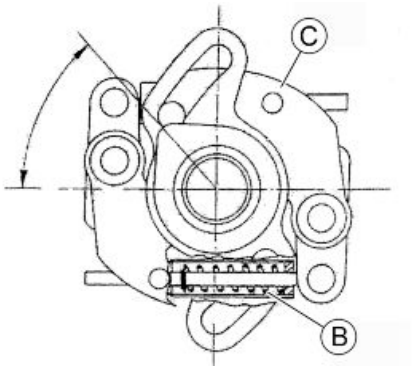


Descrizione del regolatore di anticipo iniezione



All'avviamento e al minimo il corretto valore dell'anticipo di iniezione è di 11° prima del P.M.S. Questo valore aumenta con l'aumentare dei giri del motore, raggiunge i 24° a 3500 R.P.M. e si mantiene quindi costante.

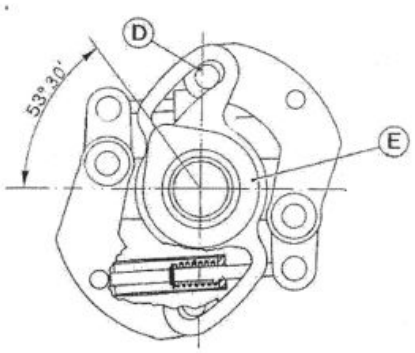
La variazione di anticipo è ottenuta tramite il regolatore di anticipo iniezione.

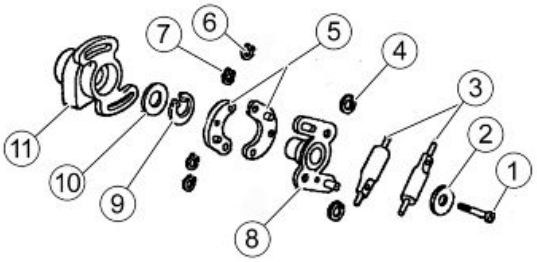


Esso è costituito dalla flangia **A** calettata sull'albero a camme e portante, fulcatre su due perni, le masse centrifughe **C**; da una controflangia **F**, solidale con la camma dell'iniezione e libera di ruotare sull'albero a camme, sulla quale sono ricavate due asole dove scorrono i perni **D** collegati alle masse centrifughe.

Opportune molle **B** sono infine applicate fra le masse centrifughe **C** e la flangia **A**.

A motore fermo e ai giri di minimo il carico delle molle è superiore alla forza centrifuga delle masse per cui queste ultime rimangono chiuse.





REGOLATORE DI ANTICIPO INIEZIONE

1- Vite fissaggio variatore di anticipo

2- Rondella

3- Astucci molle tarate

4- Anelli di fermo

5- Masse centrifughe

6- Anelli di fermo

7- Anelli di fermo

8- Controflangia

9- Anello elastico per alberi

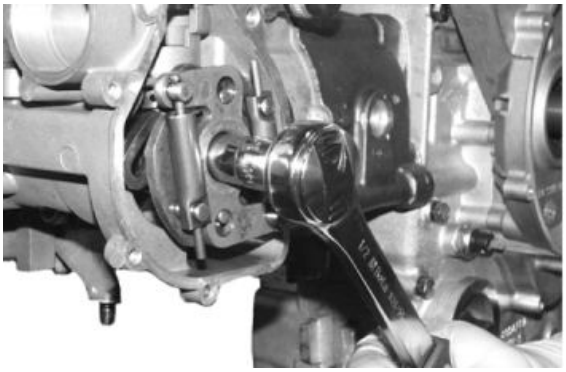
10- Rondella

11- Camma per pompa iniezione completa

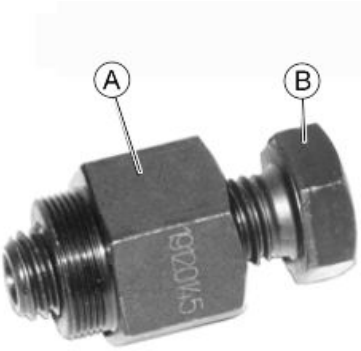
Smontaggio

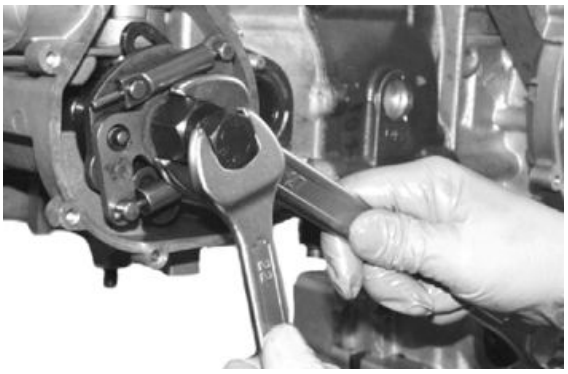
Regolatore di anticipo iniezione - Smontaggio

- Svitare il bullone di fissaggio del variatore di anticipo con una chiave di 14 mm;



- applicare l'estrattore e tenendo bloccato il supportino esagonale **A** ruotare la vite **B** per rimuovere le masse.





Fasatura motore

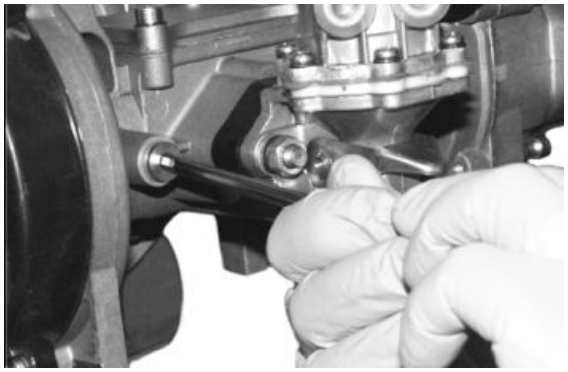
Fasatura anticipo statico

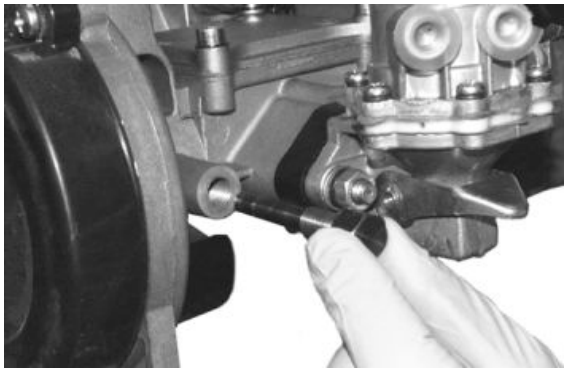
Fasatura anticipo statico di iniezione

Posizionare l'albero a camme in fase di distribuzione e bloccarlo con l'apposita spina di fasatura.

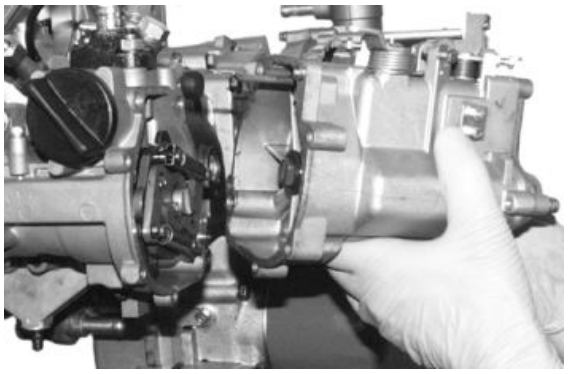
Attrezzatura specifica

020650Y Spina fasatura albero a camme





Smontare il supporto regolatore di giri completo e rimuovere il giunto Oldham.



Svitare la vite di fissaggio del variatore di anticipo e con l'apposito estrattore specifico e rimuovere le masse del variatore d'anticipo.

Attrezzatura specifica

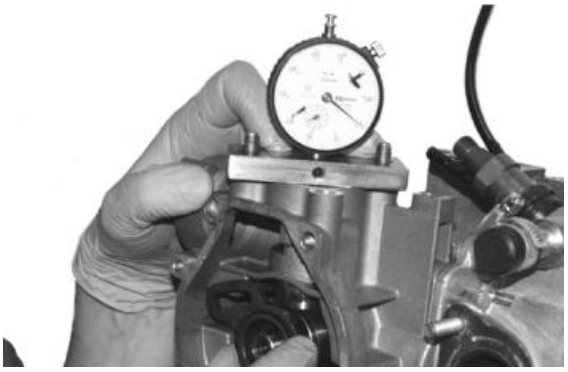
020145Y Estrattore variatore di anticipo

Smontare la pompa iniezione ed al suo posto montare il comparatore (completo di portacomparatore) precedentemente azzerato con l'attrezzo specifico dima di calibrazione alla misura di 53,2 mm.

Attrezzatura specifica

020651Y Supporto comparatore e dima calibrata per controllo anticipo iniezione

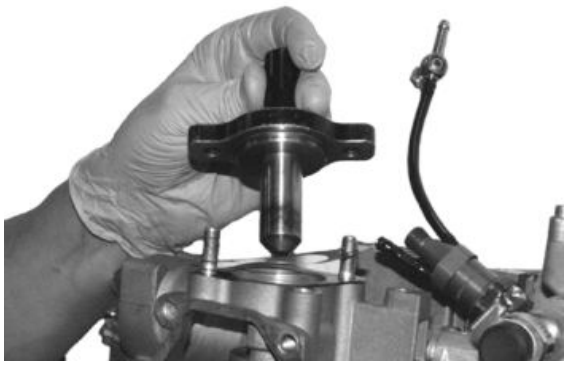
Ruotare manualmente la camma di iniezione fino a identificare il raggio di base della camma e memorizzare se vi è differenza in positivo o in negativo rispetto alla quota di 53,2 mm.



Smontare il portacomparatore ed al suo posto introdurre l'attrezzo specifico interponendo fra il piano di appoggio dell'attrezzo e quello del carter nr. 4 spessori da 0,1 mm, se la differenza letta precedentemente con il comparatore era nulla, cioè uguale al valore prescritto di 53,2 mm.

In caso contrario togliere o aggiungere spessori da 0,1 mm corrispondenti all'errore riscontrato.

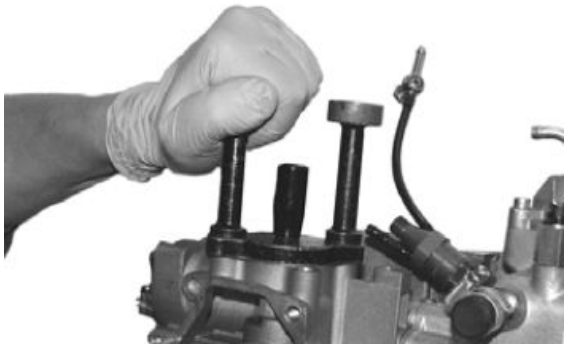
Esempio: Se la quota dal piano di base del carter al raggio di base della camma di iniezione era minore di 0,2 mm aggiungere due spessori da 0,1 mm, viceversa se la quota era maggiore di 0,2 mm togliere due spessori da 0,1 mm.



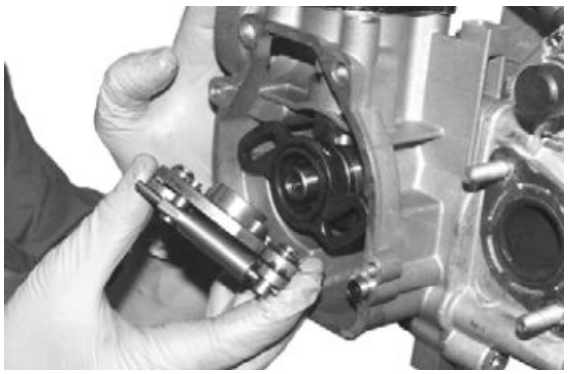
Determinato il numero di spessori esatto, interporli fra il piano di appoggio del carter e quello dell'attrezzo e quindi fissare quest'ultimo tramite gli appositi pomelli.

Attrezzatura specifica

020652Y Tampone calibrato per posizionamento camma iniezione



Rimontare sulla camma di iniezione le masse del variatore di anticipo, avvitare la vite di fissaggio manualmente senza serrarla completamente.



Inserire l'attrezzo specifico per fasare correttamente le masse del variatore di anticipo con la camma di iniezione.

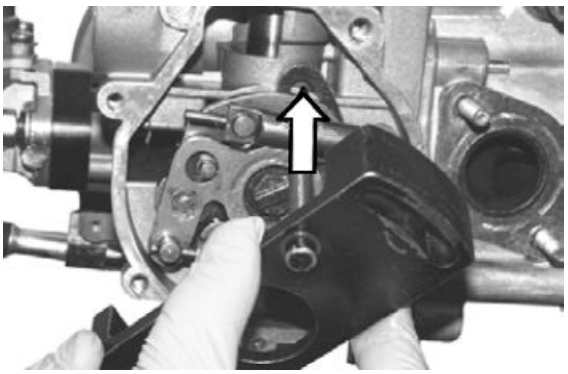
Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

Porre particolare attenzione nell'introdurre le colonnette dell'attrezzo specifico in modo corretto nelle asole del variatore di anticipo.

Attrezzatura specifica

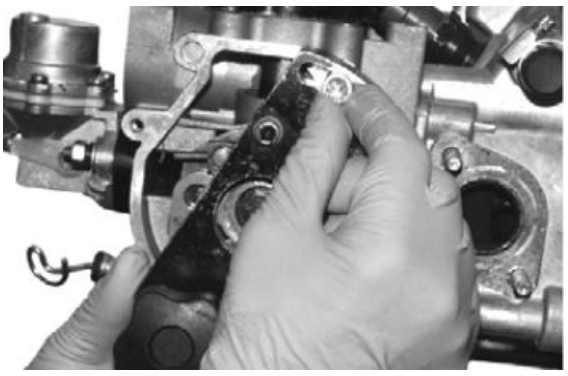
020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione



Accostare manualmente la vite per il bloccaggio dell'attrezzo specifico senza serrarla.

Attrezzatura specifica

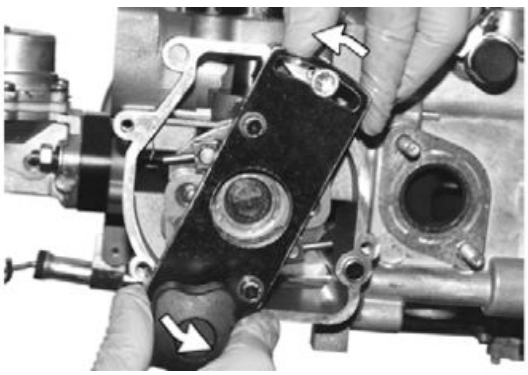
020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione



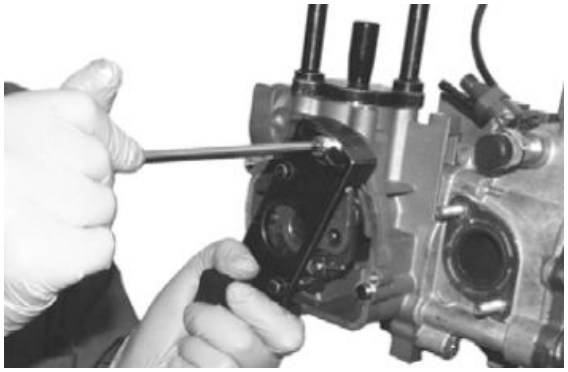
Ruotare l'attrezzo specifico in senso antiorario, esso faserà il variatore di anticipo in posizione corretta con la camma di iniezione perfettamente a contatto con la punteria di iniezione.

Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione



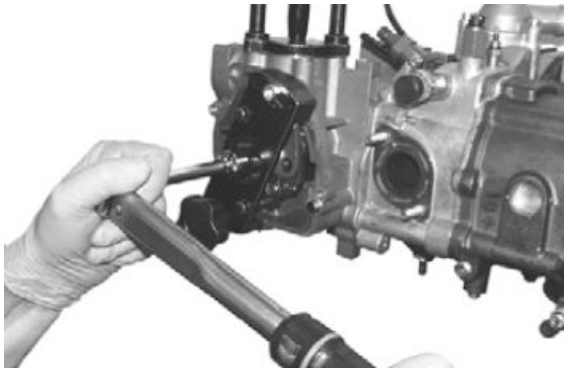
Eseguita la fasatura, è necessario compiere contemporaneamente due operazioni: mantenere fermo (sempre a battuta in senso antiorario) tutto il gruppo variatore di anticipo con l'attrezzo specifico e nello stesso tempo serrare la vite di fissaggio sul carter che immobilizza il gruppo variatore di anticipo e di conseguenza tutti gli organi interessati (**variatore di anticipo, camma di iniezione, albero a camme e punteria di iniezione)** saranno posizionati in fase fra di loro.



Attrezzatura specifica

020653Y Attrezzo per posizionamento variatore anticipo camma di iniezione

In queste condizioni serrare con la chiave dinamometrica alla coppia prescritta la vite centrale di fissaggio del variatore di anticipo.



Coppie di bloccaggio (N*m)

Vite fissaggio variatore di anticipo 25÷28

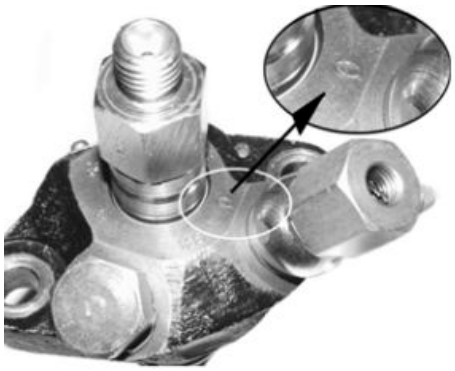
Smontare l'attrezzatura, reinserire il giunto di Oldham e dopo avere cosparso di sigillante le superfici di giunzione, riaccoppiare il supporto del regolatore di giri con il supporto dell'albero a camme.

Inserire quindi la pompa di iniezione interponendo fra i due piani (pompa iniezione ÷ carter), gli spessori determinati ai quali dovremo aggiungere o detrarre gli spessori richiesti per l'azzeramento della pompa.

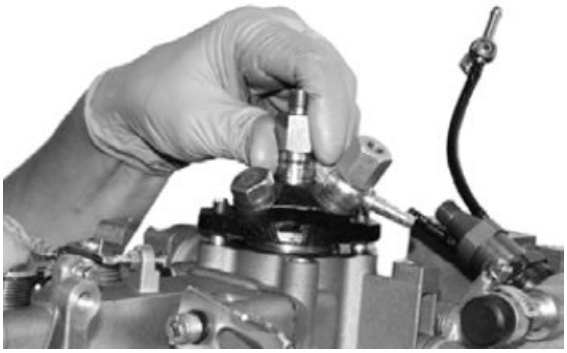
Questo valore ci è fornito dal costruttore della pompa iniezione ed esso è stampigliato sul corpo pompa.

Esempio:

- se sul corpo pompa è stampigliato il valore 0 dovremo lasciare gli stessi spessori,



- se vi è stampigliato il valore -1 dovremo detrarre uno spessore da 0,1 mm,
- se vi è stampigliato il valore +1 dovremo aggiungere uno spessore da 0,1 mm.



Fasatura anticipo dinamico

Controllo dinamico anticipo iniezione

Controllare la fasatura di anticipo dinamico iniezione come segue:

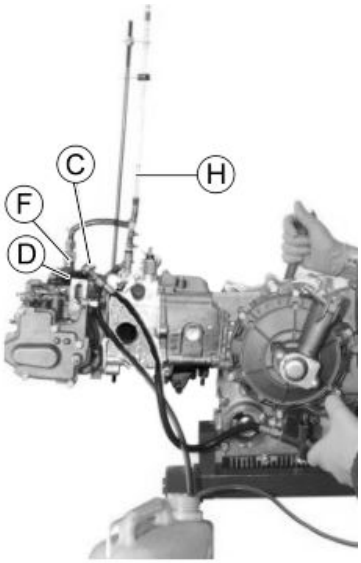
1) Collegare il tubo di mandata "**C**" dell'apposita pompa a mano (ad esempio tipo BOSCH) al raccordo di alimentazione della pompa di iniezione, e inserire il tubo di aspirazione in un recipiente contenente gasolio pulito e filtrato e chiudere il foro di ricupero gasolio "**D**" con un tappo filettato.

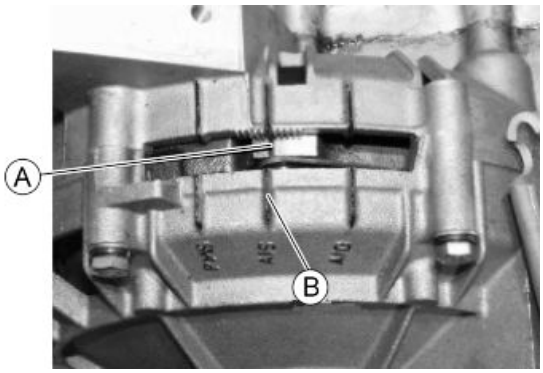
2) Ruotare il motore fino a far coincidere la traccia A.I.D. (Anticipo Iniezione Dinamico) sul coperchio frizione (fase di scoppio).

3) Azionare la pompa a mano e spurgare il circuito mediante il tappo sul foro "**D**" precedentemente montato. Quindi portare in pressione il gasolio all'interno della pompa di iniezione fino a farlo uscire dal raccordo di iniezione "**F**".

4) Montare un tubo trasparente "**H**" sul raccordo "**F**". Azionare di nuovo la pompa e contemporaneamente ruotare il motore verso il P.M.S. fino al punto in cui non cessa la salita del gasolio nel tubo trasparente. La fasatura risulta corretta se in tale punto la traccia sulla frizione "**A**" è allineata al segno A.I.S. (Anticipo Iniezione Statico "**B**" 11° prima del P.M.S.).

Se il motore risulta anticipato o posticipato sostituire la guarnizione sotto la pompa di iniezione





(sono fornite allo scopo come ricambi 2 guarnizioni di mm 0,2 e mm 0,3) o montare più guarnizioni secondo le esigenze. Tenendo presente che aumentando la guarnizione di mm 0,1, si posticipa di un grado e diminuendo la guarnizione di mm 0,1 si anticipa di un grado.

PER AVERE LA CERTEZZA DELLA CORRETTA FASATURA DELL'ANTICIPO INIEZIONE RIPETERE, PIU' VOLTE LA PROVA DESCRITTA AL PUNTO 4).

Controllo dinamico anticipo iniezione

Il controllo dinamico dell'anticipo iniezione viene eseguito tramite un'apposita attrezzatura (pistola stroboscopica) come segue:

1) Pulire, accuratamente il tubo di iniezione e verificare che, nella zona di attacco sensore "**7**", non presenti abrasioni (altrimenti per eseguire la prova sostituire il tubo).

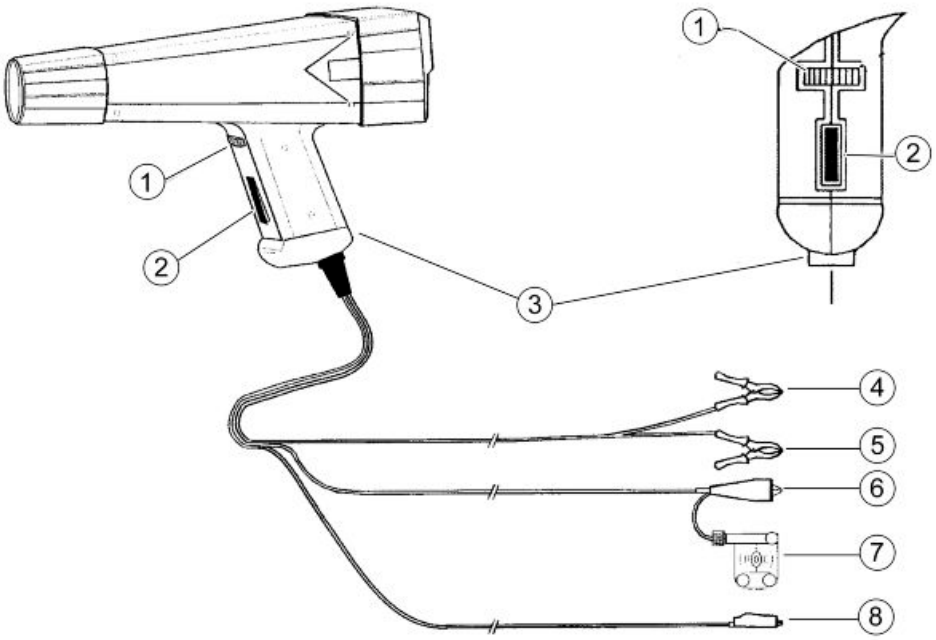
2) Montare il sensore "**7**" del tester, avendo cura di non ruotarlo dopo il bloccaggio. Collegare i cavi di alimentazione del tester come indicato nello schema.

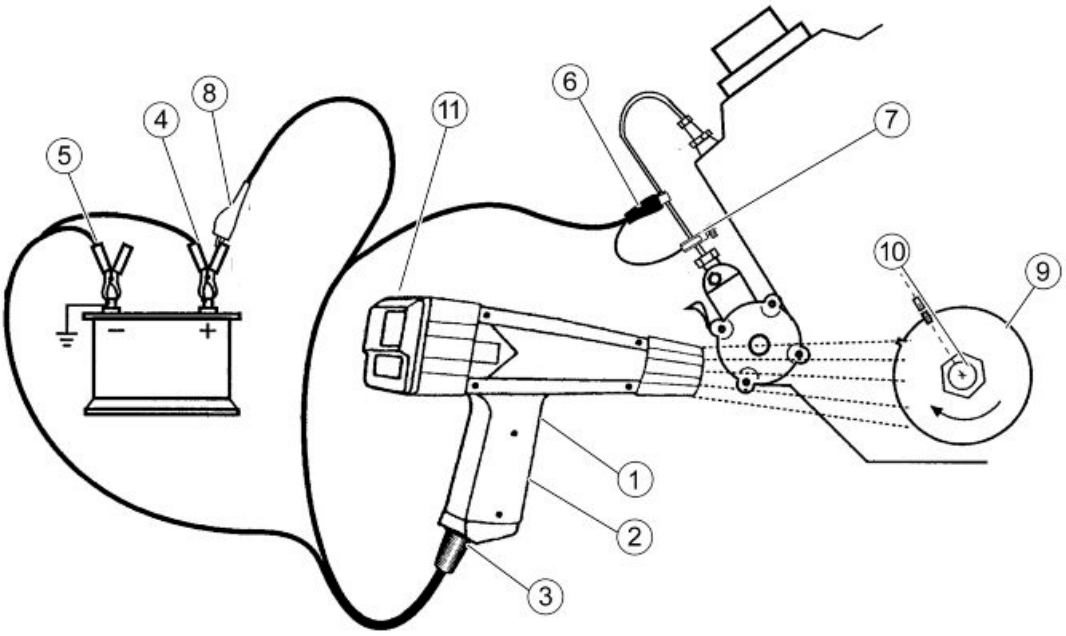
3) Mettere in moto e scaldare il motore, e con il motore al minimo (1200 giri/min), far coincidere, mediante il pulsante della lampada stroboscopica, la traccia "**S**" ricavata sul volano della frizione con la traccia "**T**" PMS sul coperchio frizione e verificare che l'anticipo corrisponda a 13°, letti sul display del tester.

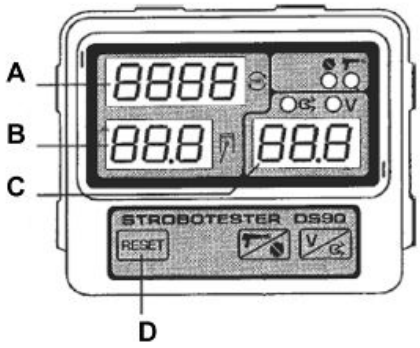
Aumentare progressivamente i giri e verificare che a 3200-3500 giri/min aumentando gradatamente l'anticipo arrivi a 26°. Se l'escursione è minore di quella prevista occorre revisionare il variatore di anticipo.

4) Qualora non si verifichino le condizioni prescritte al punto 3 e la fasatura iniezione risulti anticipata o posticipata, sostituire o aumentare le guarnizioni sotto la pompa di iniezione secondo la necessità come prescritto nelle sezioni relative alla Pompa

di iniezione e Controllo anticipo iniezione statico
delle operazioni di Fasatura statica del motore.







Controllo dinamico anticipo iniezione

Legenda:

A. Giri motore (rpm)

B. Angolo posizione sensore (°) / Anticipo (°)

C. Dwell / Volt (V)

D. Azzeramento / Reset

1. Tasti regolazione anticipo (+/-)

2. Tasto lampeggio

3. Connettore

4. Morsetto rosso

5. Morsetto nero

6. Morsetto nero (massa)

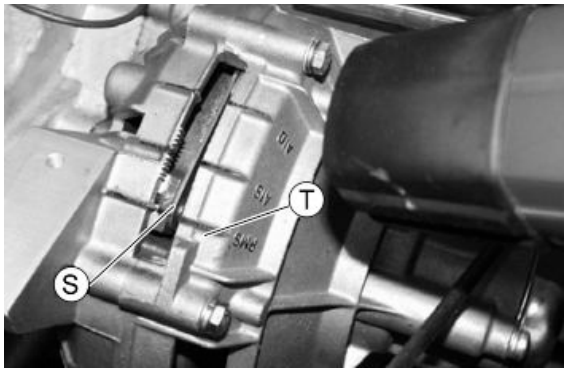
7. Connettore pinza piezoelettrica

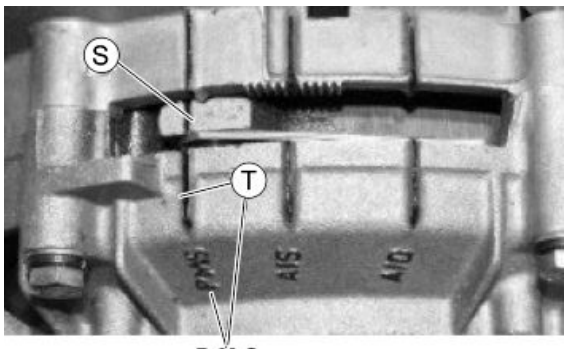
8. Morsetto rosso Volt / Dwell

9. Puleggia o volano

10. Punto Morto Superiore (PMS)

11. Display

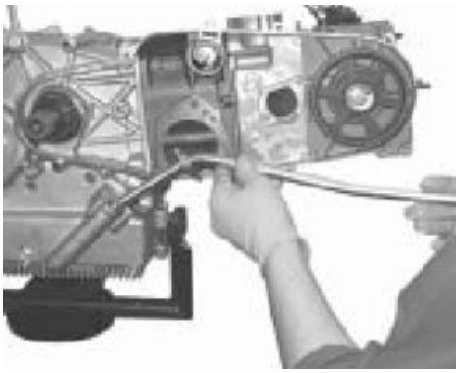




Asta livello olio

Astuccio asta livello olio - smontaggio

Svitare le due viti esagonali TC M6x20 e smontare l'astuccio asta livello olio. Verificare ed eventualmente sostituire l'anello O-Ring di tenuta interposto tra la flangia di fissaggio dell'astuccio ed il carter.



Controllo livello olio

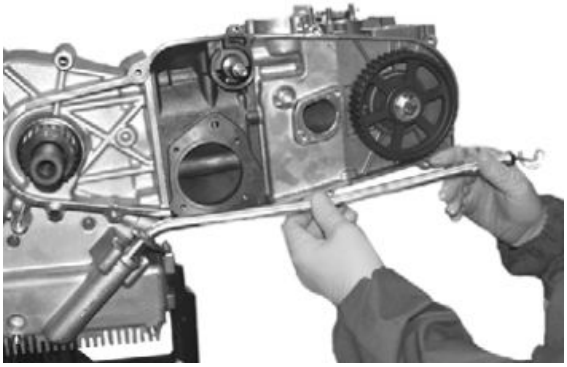
Il livello dell'olio deve essere compreso fra i due riferimenti di MIN e MAX .

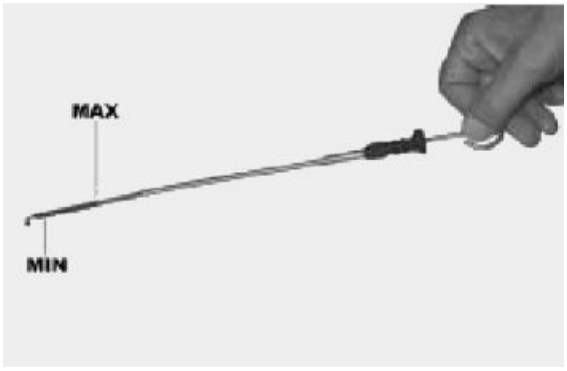
Se il livello dell'olio è basso verificare eventuali perdite. Aggiungere olio fino al riferimento MAX.

Prodotti consigliati

AGIP SUPERDIESEL MULTIGRADE 15W-40
Olio motore (indicato per climi caldi)

SAE 15W-40, API CF-4/SG



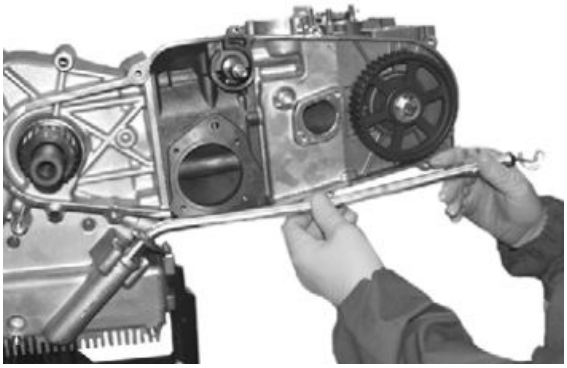


Astuccio asta livello olio - montaggio

Dopo avere inserito nell'apposito alloggiamento l'anello di tenuta rimontare l'astuccio asta livello olio e fissarlo serrando i bulloncini alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio tubo per asta livello olio 8



Filtro olio - Filtro aria

Filtro olio - smontaggio

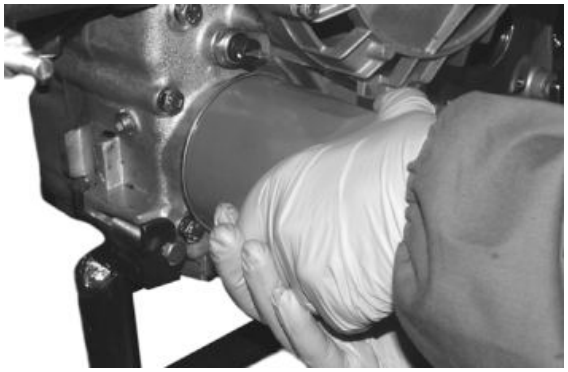
Installare il gruppo motore cambio sul supporto.

Con l'ausilio dell'apposita chiave a nastro per filtri smontare il filtro olio

Filtro olio - montaggio

Lubrificare e cospargere con olio motore la guarnizione di tenuta fra il filtro olio e il piano di appoggio sul semicarter.

Quindi avvitare e serrare manualmente la cartuccia.

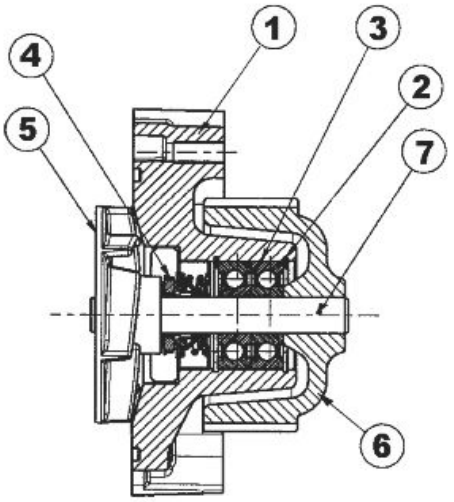


Sistema di raffreddamento

Pompa liquido di raffreddamento

Verifiche pompa acqua

La pompa acqua è dotata di uno o due fori di scarico posizionati nella parte superiore con lo scopo di mettere in risalto le eventuali perdite di liquido e indicare così la mancata tenuta dell'apposito anello. Specialmente in fase di rodaggio sono da ritenersi normali piccoli trafilamenti di liquido. Verificare che l'alberino della pompa sia privo di gioco e facendolo ruotare abbia un corretto rotolamento privo di impuntature. Verificare che la girante sia priva di rotture o mancante di pale. Se dopo avere seguito i suddetti controlli uno di essi desse un responso negativo, sostituire la pompa acqua. In fase di rimontaggio sostituire gli O-Ring di tenuta, serrare i bulloni di fissaggio con la chiave dinamometrica alla coppia indicata di 12÷15 Nm e assicurarsi che dopo il serraggio la pompa ruoti liberamente. Sostituire la guarnizione del raccordo di entrata del liquido nella pompa. Sostituire la cinghia di distribuzione.

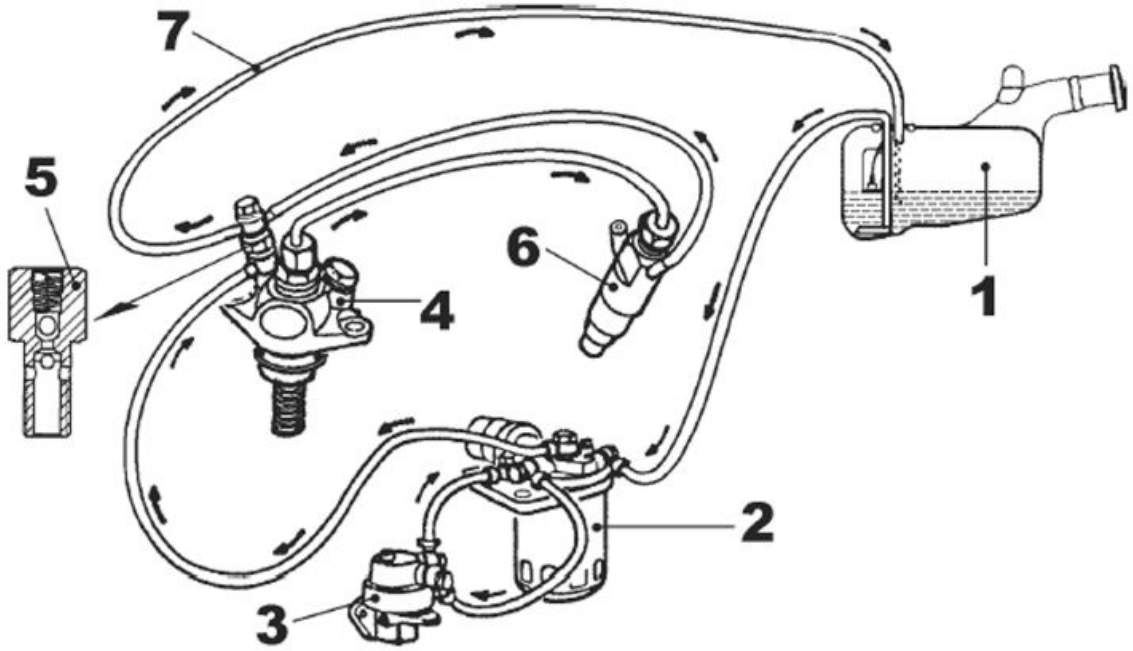


Componenti :

1 Corpo pompa acqua
2 Anello elastico
3 Cuscinetto pompa acqua
4 Tenuta pompa acqua
5 Girante pompa acqua
6 Puleggia
7 Alberino

Circuito di alimentazione

Schema di principio



Elettromagnete eccitato (motore in funzione)

LEGENDA:

1 - Serbatoio combustibile

2 - Filtro combustibile con QSD

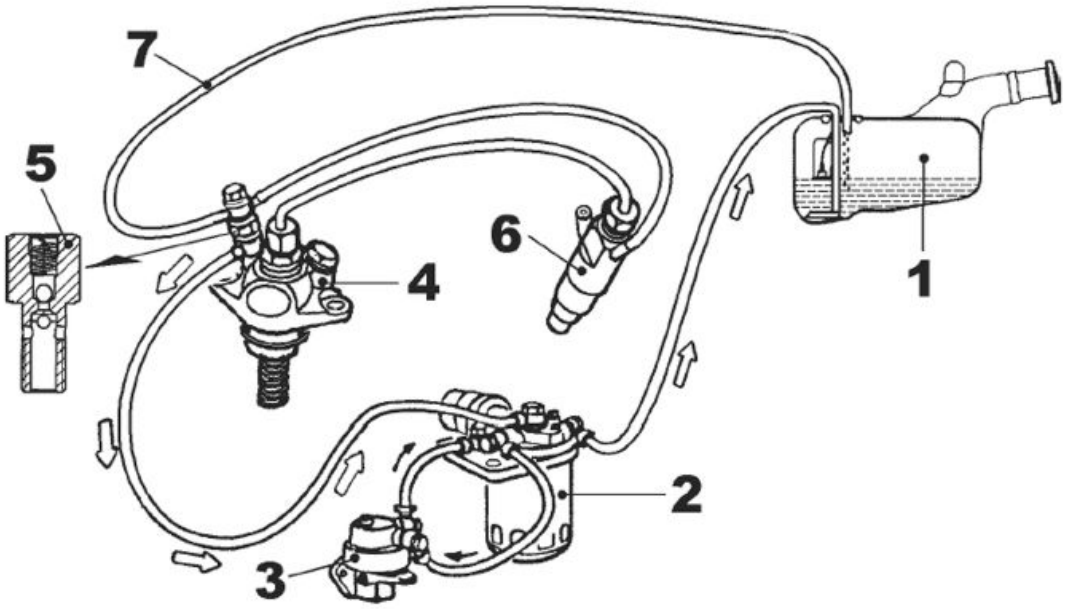
3 - Pompa alimentazione

4 - Pompa iniezione

5 - Raccordo speciale per QSD (valvola aperta)

6 - Iniettore

7 - Tubo di ritorno combustibile al serbatoio



Elettromagnete diseccitato (motore spento)

Legenda:

1 - Serbatoio combustibile

2 - Filtro combustibile con QSD

3 - Pompa alimentazione

4 - Pompa iniezione

5 - Raccordo speciale per QSD (valvola chiusa)

6 - Iniettore

7 - Tubo di ritorno combustibile al serbatoio

Comportamento QSD con elettromagnete eccitato (motore in funzione)

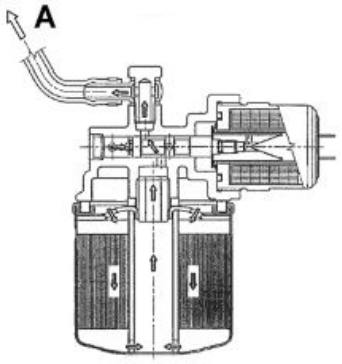
Legenda:

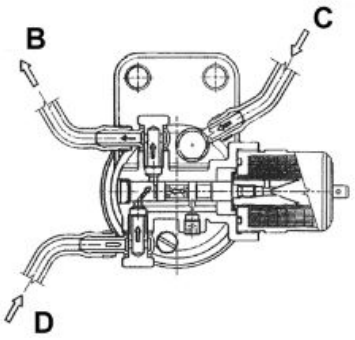
A: Alla pompa iniezione

B: Alla aspirazione pompa alimentazione

C: Dalla mandata pompa alimentazione

D: Dal serbatoio combustibile





Comportamento QSD con elettromagnete diseccitato (motore spento).

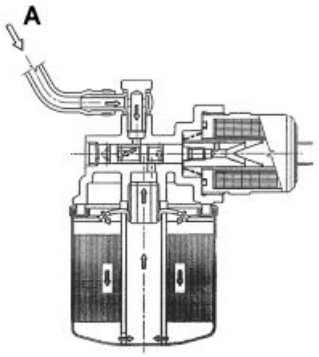
Legenda:

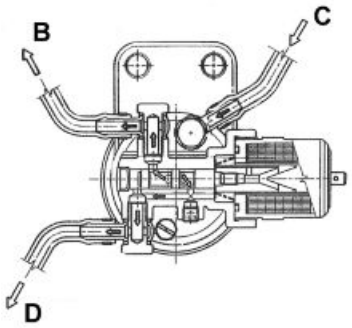
A: Dalla pompa iniezione

B: Alla aspirazione pompa alimentazione;

C: Dalla mandata pompa alimentazione;

D: Al serbatoio combustibile.





QSD - Dispositivo elettrico arresto carburante

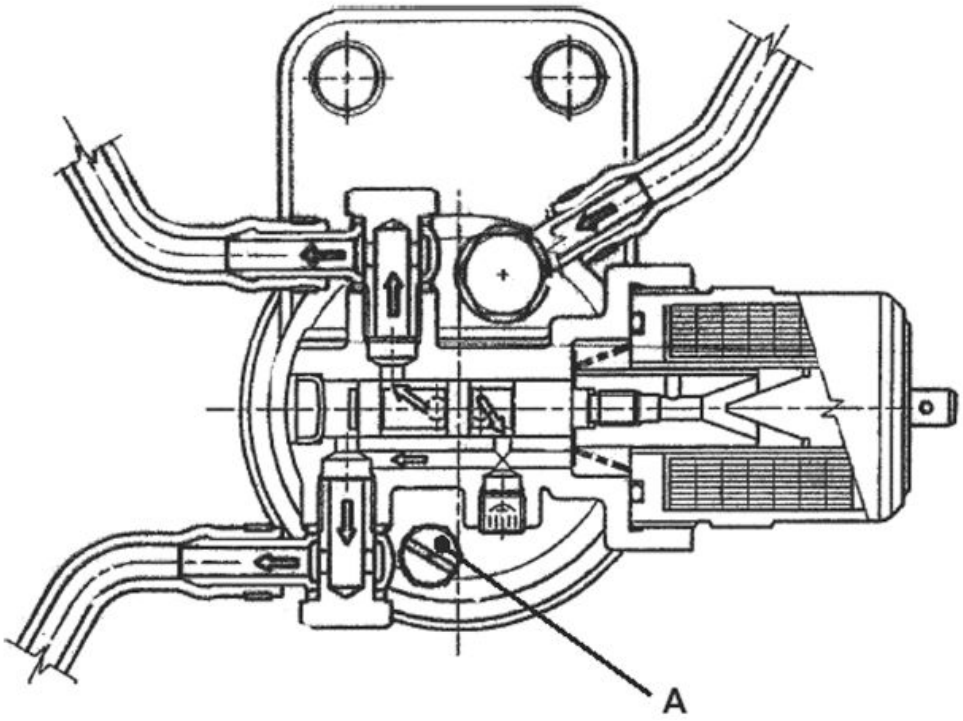
DISPOSITIVO ELETTRICO DI ARRESTO IMMEDIATO FLUSSO CARBURANTE- Q.S.D. (Quick Stop Device)

Il fine di questo dispositivo è di arrestare elettricamente i motori diesel equipaggiati con pompe iniezione immerse del tipo Q e K.

Il funzionamento del dispositivo, si basa principalmente sulla speciale valvola a cassetto, comandata elettricamente e integrata nel filtro combustibile.

Durante la fase di arresto del motore viene sfruttata la depressione in aspirazione, della pompa alimentazione per aspirare il combustibile dalla pompa iniezione. Ciò garantisce arresti e successivi avviamenti del motore affidabili ed immediati.

Disareazione circuito combustibile

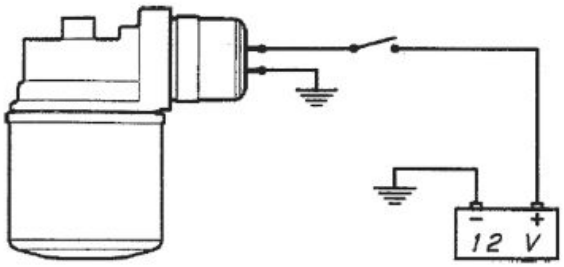


AVVERTENZA

NEL CASO IN CUI IL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE, VENGA COMPLETAMENTE SVUOTATO DEL COMBUSTIBILE, DISAREARE ACCURATAMENTE IL CIRCUITO TRAMITE LA VITE INDICATA A. QUESTA OPERAZIONE È DA ESEGUIRE DOPO AVERE RIFORNITO DI COMBUSTIBILE E CON IL MOTORE AVVIATO AL REGIME MINIMO DI GIRI

Schema Elettrico

Dispositivo arresto immediato Carburante (Q.S.D.)



Pompa alimentazione

Descrizione

POMPA ALIMENTAZIONE - DATI TECNICI

Caratteristica	Descrizione / Valore
Portata minima a 2000 giri dell'albero a camme:	≥ 100 l/h
Corsa leva di comando:	2,0 mm

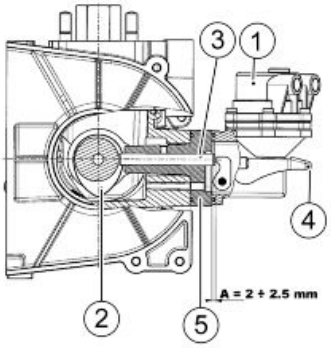
Caratteristica	Descrizione / Valore
Pressione di alimentazione alla velocità di 2000 G/1' dell'albero a camme:	0,2 bar

Pompa alimentazione - Caratteristiche e componenti

La pompa alimentazione è del tipo a membrana **1** ed è azionata da un eccentrico dell'albero a camme **2** tramite un puntalino **3**.

É munita di una leva esterna per l'innesco manuale **4**.

Tra la superfici d'appoggio della testata e quella della pompa alimentazione è inserito un distanziale **5**.



Smontaggio

Pompa alimentazione - Smontaggio

Per lo smontaggio della pompa alimentazione si devono svitare i due dadi di fissaggio.

quindi si rimuove il distanziale con il puntalino che comanda la pompa prendendo il moto dalla camma.

Verificare sempre ed eventualmente sostituire i due O-Ring di tenuta

Controlli sporgenza puntalino

Controllo sporgenza puntalino

La sporgenza del puntalino dal piano del distanziale (quota A) deve essere da 2 a 2,5 mm.

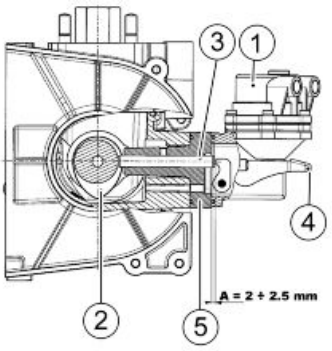
Per ottenere che la sporgenza rientri nella specifica (A) sono a disposizione 2 puntalini di lunghezza diversa

1 = mm 65,700 ± 0,050

2 = mm 66,100 ± 0,050

Dopo avere verificato con un comparatore la sporgenza di entrambi, montare quello dei due che rientra nella tolleranza prevista (quota A).

Il controllo della sporgenza del puntalino dal piano del distanziale deve essere eseguito con l'eccentrico della camme in posizione di riposo (sul raggio di base).



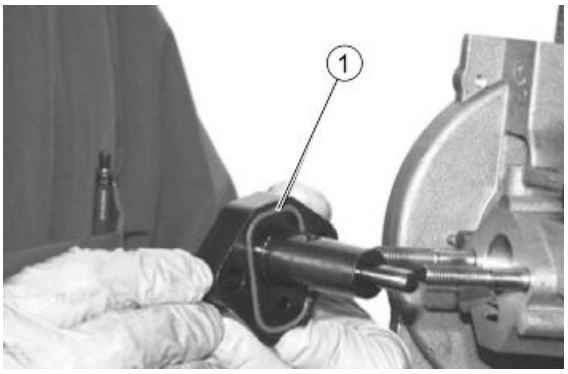
Montaggio

Pompa alimentazione - montaggio

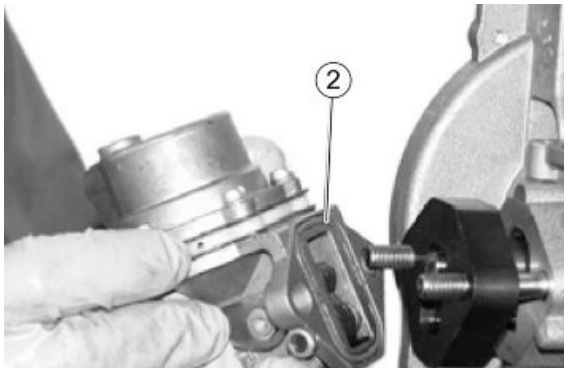
Dopo avere eseguito il controllo della sporgenza del puntalino, si monta la pompa alimentazione.

Introdurre nell'alloggiamento sul supporto albero a camme il distanziale con inserito il puntalino.

Controllare l'anello di tenuta 1 che sia posizionato correttamente nel proprio inserto.



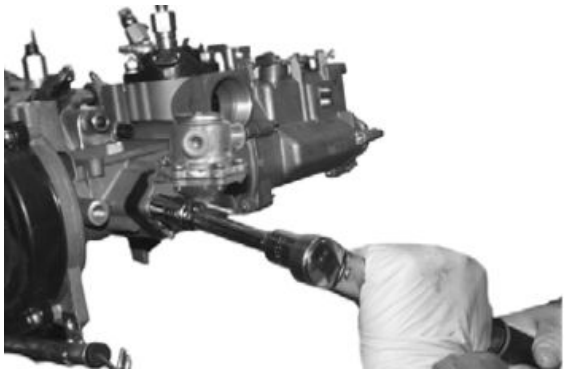
Montare la pompa alimentazione dopo avere verificato l'anello di tenuta 2.



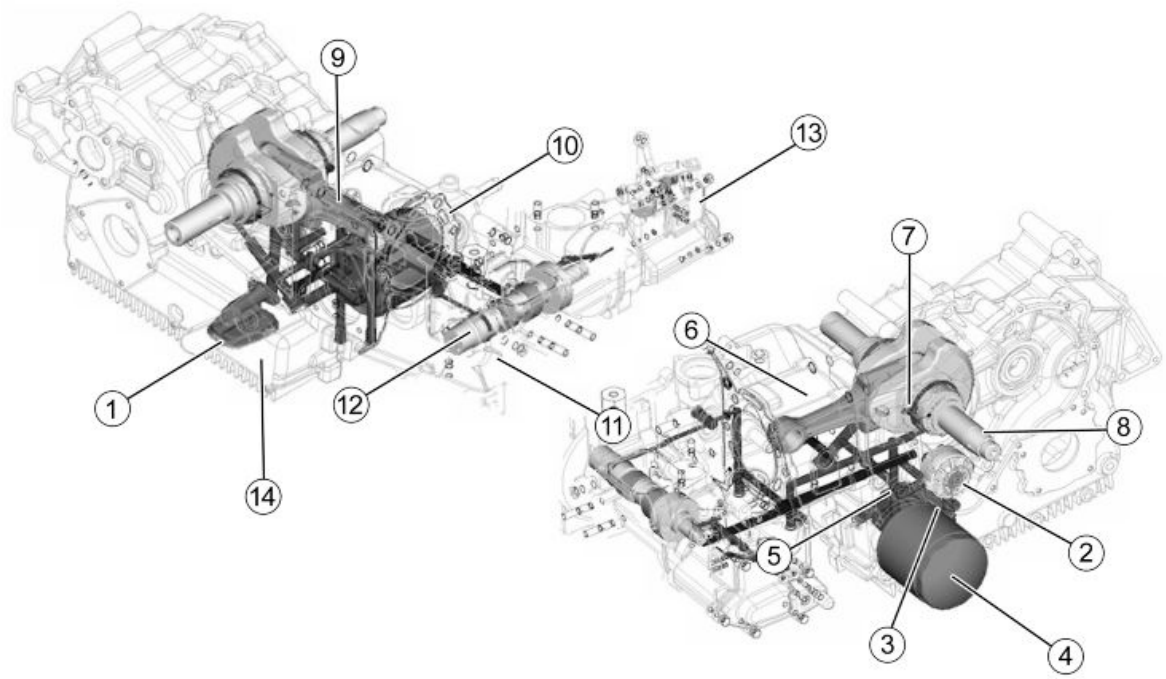
Serrare i due dadi di fissaggio alla coppia specificata.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Dadi fissaggio pompa alimentazione **20÷22**



Circuito di lubrificazione



CIRCUITO DI LUBRIFICAZIONE (pressione standard 4 bar)

1. **Prefiltro aspirazione olio**

2. **Pompa olio**
3. **Valvola by-pass** (se la pressione supera il valore di 4 bar la valvola si apre e rimanda l'olio coppa)
4. **Filtro olio** (dotato di valvola antisvuotamento e valvola di sovrapressione).
5. **Sensore pressione olio** (con pressione olio insufficiente invia il segnale alla spia del gruppo strumenti).
6. **Cilindro**
7. **Valvola per raffreddamento pistone** (spruzza olio solo se la pressione dell'olio è superiore ad 1,5 bar).
8. **Albero motore**
9. **Biella**
10. **Testa motore**
11. **Supporto albero a camme e Valvole**
12. **Albero a camme** (lubrificazione delle portate dell'albero ad alta pressione 4 bar)
13. **Regolatore di giri e Variatore di anticipo**
14. **Coppa olio**

Tutti gli organi sono lubrificati a per irrorazione o ad esclusione delle portate dell'albero a camme che ricevono l'olio in alta pressione.

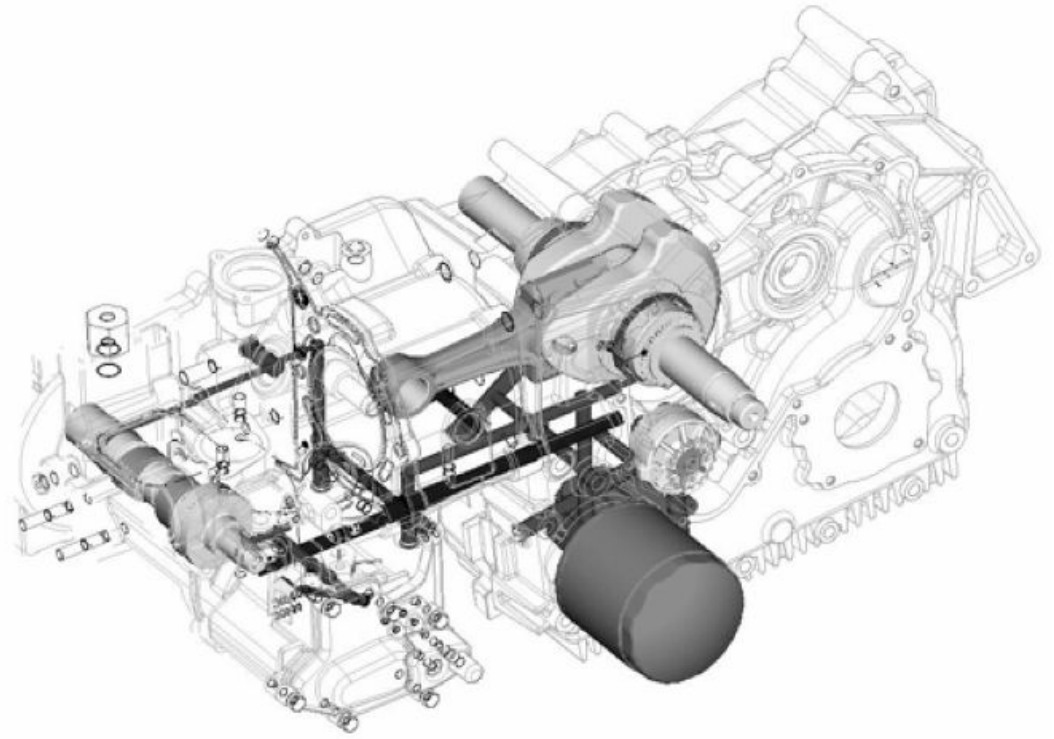
Caratteristiche tecniche

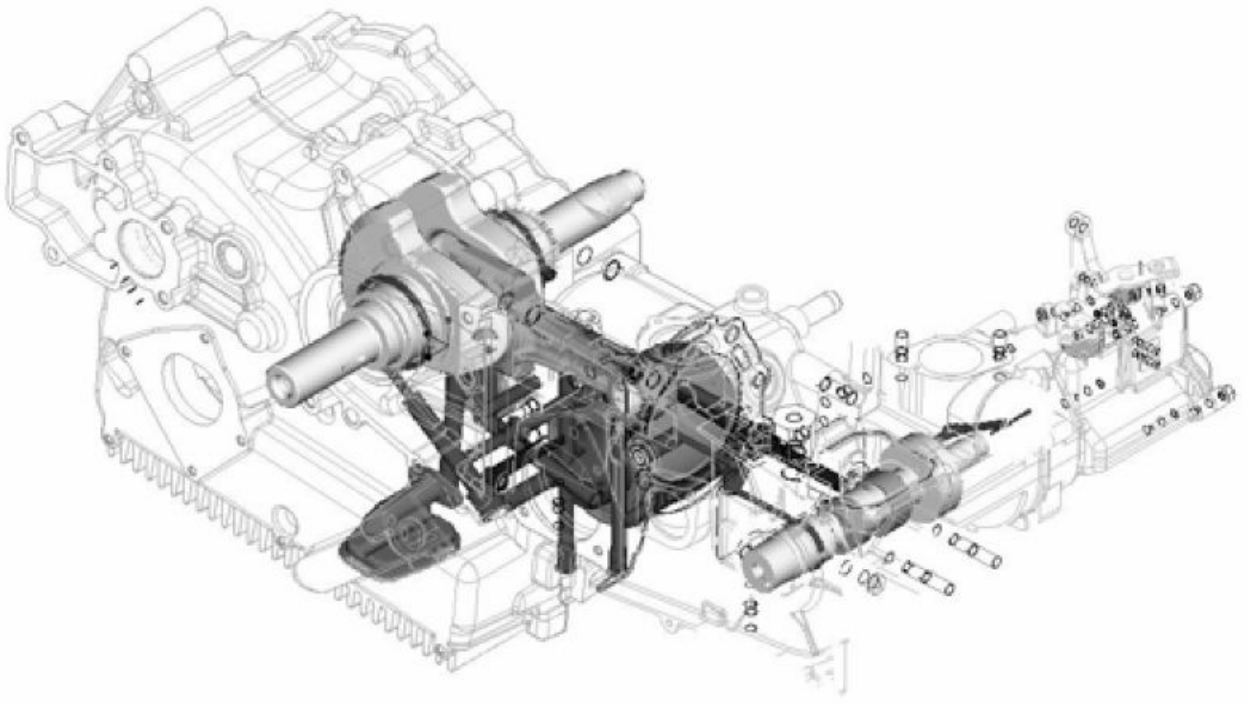
Pressione olio lubrificazione con olio a 100°C

Pressione olio al minimo = 1,0 ÷ 2,0 bar Pressione olio al massimo = 3,4 ÷ 4,4 bar

Schema di principio

Circuito di lubrificazione





Circuito di raffreddamento

Schema di principio

Si raccomanda l'uso di liquidi refrigeranti nelle percentuali consigliate in quanto oltre ad abbassare il punto di congelamento insieme alla pressione determinata dal tappo (radiatore o vaso di espansione) innalza il punto di ebollizione del fluido nel circuito. Inoltre preserva l'intero circuito da corrosioni, incrostazioni e diminuiscono concretamente i fenomeni di cavitazione. Se si utilizzano radiatori con massa in alluminio è obbligatorio utilizzare una soluzione con 50 % di acqua e 50 % di soluzione glicole.

É TASSATIVO L'UTILIZZO PER IL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO DELLA MISCELA ACQUA-GLICOLE NELLA CORRETTA PERCENTUALE, PENA IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA MOTORE

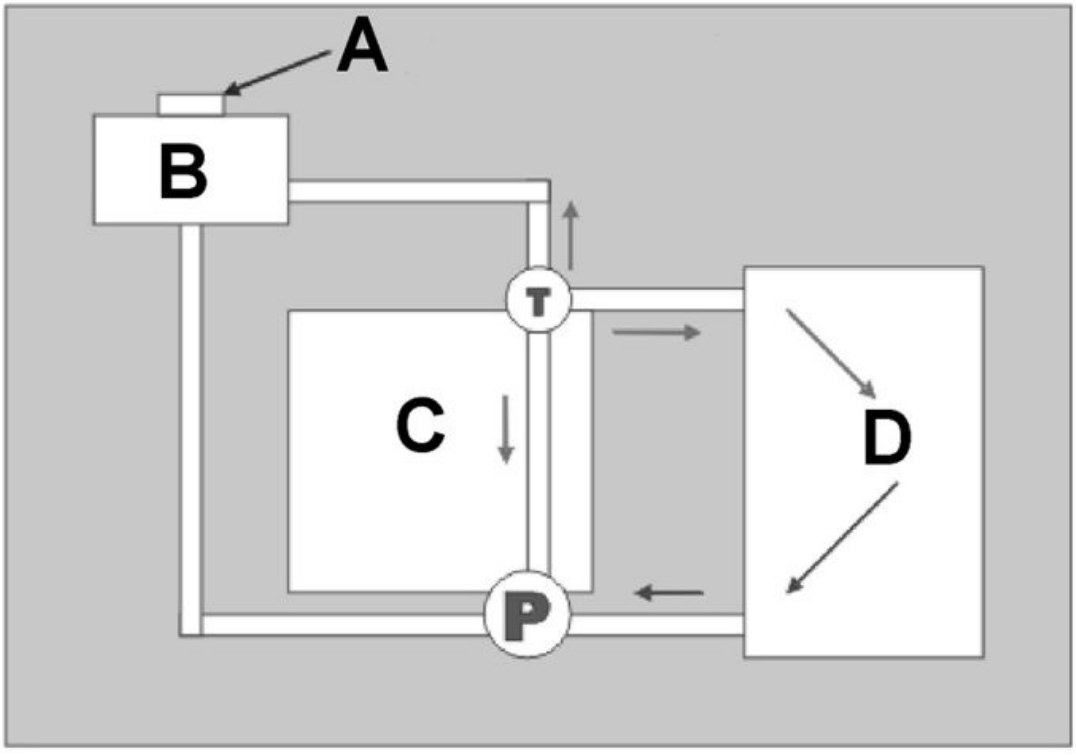
CARATTERISTICHE DEL FLUIDO DI RAFFREDDAMENTO

Caratteristica	Descrizione / Valore
Taratura tappo 0,50 bar	**Acqua:** 98°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 102° ÷ 105° C
Taratura tappo 0,70 bar	**Acqua:** 102°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 107° ÷ 110° C
Taratura tappo 0,90 bar	**Acqua:** 105°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 110° ÷ 112° C
Taratura tappo 1,00 bar	**Acqua:** 106°C **Soluzione con 30 % ÷ 50 % glicole:** 112° ÷ 114° C

Caratteristiche valvola termostatica:

- Inizio apertura 80° C ± 2° C
- Apertura max 95° C con corsa di 7 mm

A = Tappo tarato a 0.9 bar **B** = Vaschetta espansione **C** = Motore **D** = Radiatore



CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO A LIQUIDO CON CIRCOLAZIONE FORZATA E VENTILATORE ASSIALE

Particolari:

1- Livello liquido di refrigerazione

2- Tubo di tracimazione

3- Tappo con valvola tarata di pressurizzazione

4- Serbatoio di compensazione

5- Tubo di disareazione

6- Tubo connessione al vaso di espansione

7- Termostato spia temperatura liquido

8-Termostato

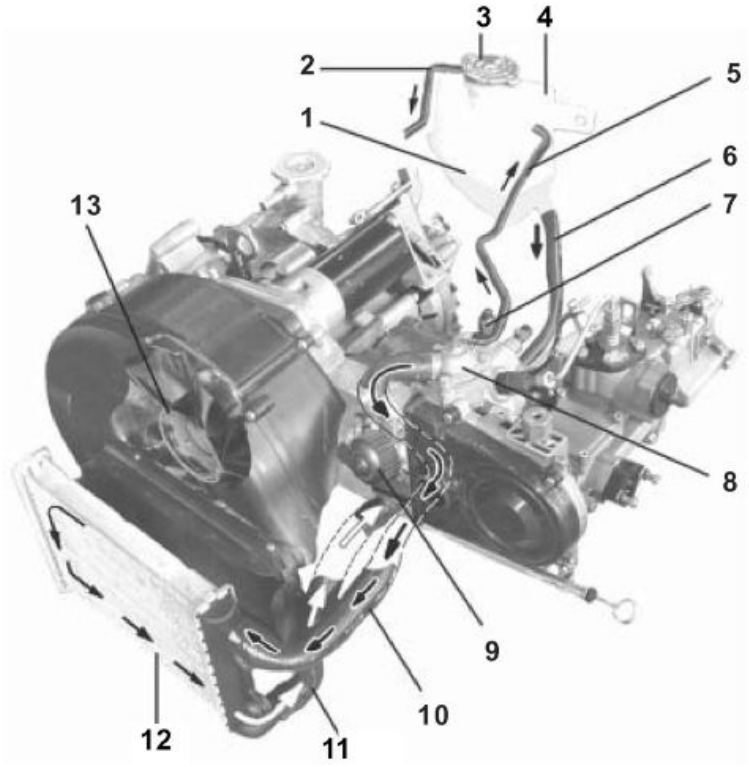
9- Pompa circolazione liquido

10- Manicotto uscita motore-entrata radiatore

11- Manicotto uscita radiatore-entrata motore

12- Radiatore

13- Ventola di raffreddamento



Il raffreddamento del motore avviene per mezzo di liquido (50% acqua, 50% glicole) e di una pompa centrifuga, comandata dalla cinghia di distribuzione. Fino a quando la temperatura del liquido non giunge a 84°÷87° C, il liquido è ricircolato attraverso il circuito di By-pass. Raggiunta la temperatura

sopra indicata, la valvola termostatica posizionata sulla testata si apre e quindi permette la circolazione ed il raffreddamento del liquido attraverso il radiatore

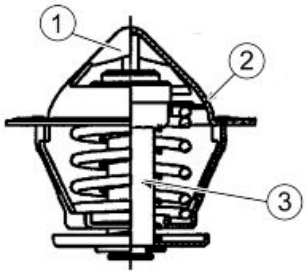
Valvola termostatica

Valvola termostatica - Smontaggio

Dopo avere smontato i tre bulloni di M6x25 si disassembla il coperchio per accedere alla valvola termostatica.

Controllare ed eventualmente sostituire l'O-Ring di tenuta al fine di evitare aspirazioni d'aria.

La valvola termostatica ha un senso di montaggio: Il forellino per la disareazione deve essere rivolto verso l'alto



Valvola termostatica

1- Corpo

2- Foro di sfiato aria

3- Bulbo di tipo a cera

L'OPERAZIONE DESCRITTA DI SEGUITO È DA ESEGUIRE CON LA MASSIMA CAUTELA, IN QUANTO LA TEMPERATURA DELL'ACQUA VIENE INNALZATA A VALORI MOLTO PROSSIMI ALL'EBOLLIZIONE (CIRCA 100° C) E QUINDI, PUÒ PROVOCARE GRAVI USTIONI IN CASO DI CONTATTO FISICO. OCCORRE INOLTRE FARE MOLTA ATTENZIONE AGLI SCHIZZI, ALLE TRACIMAZIONI ED A NON URTARE IL RECIPIENTE CHE CONTIENE IL LIQUIDO CAUSANDONE IL VERSAMENTO

Controllo della valvola termostatica

Immergere la valvola termostato in un recipiente metallico contenente acqua.

Munirsi di un termometro con fondo scala a 150° C per monitorare la temperatura dell'acqua nel recipiente.

Riscaldare l'acqua e tramite il termometro assicurarsi che la temperatura alla quale comincia ad aprirsi la valvola sia conforme al valore prescritto 80° ±2° C.

Se la temperatura a cui la valvola inizia ad aprirsi non è conforme sostituire la valvola termostato.

Mantenendo le condizioni descritte precedentemente scaldare l'acqua sino a raggiungere i 95° C e verificare che alla suddetta temperatura la valvola sia totalmente aperta, cioè che l'alzata della valvola corrisponda a 7 mm.

Verificare che a freddo la valvola sia completamente chiusa.

Se la valvola termostatica non si apre l'anomalia che si riscontra è un elevato innalzamento della temperatura del liquido refrigerante con fuoriuscita copiosa di liquido dal vaso di espansione e l'accensione della spia che indica l'elevata temperatura del liquido refrigerante.

CARATTERISTICHE VALVOLA TERMOSTATICA

Caratteristica	Descrizione / Valore
Temperatura di apertura:	80° ± 2°C
Corsa max a 95° C:	7 mm
Ricircolo liquido	30/80 lt/h

Valvola termostatica - Montaggio

Inserire nel proprio alloggiamento ricavato nella testata il termostato, avendo cura di montare il forellino di disareazione rivolto verso l'alto.

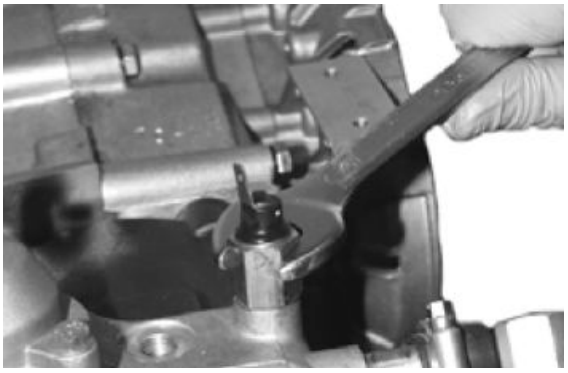
Controllare ed eventualmente sostituire l'anello di tenuta. Serrare i tre bulloni di fissaggio alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio coperchio valvola termostatica 10÷12

Sensore temperatura raffreddamento

Il sensore temperatura del liquido di raffreddamento posizionato sul corpo motore, invia il segnala alla spia sul quadro strumenti al superamento della soglia di temperatura di 110°C +/- 3°.



Sensore per spia temperatura liquido raffreddamento - Montaggio

Avvitare il sensore di alta temperatura del liquido di raffreddamento nel proprio alloggiamento sulla testata.

Serrarlo con la chiave dinamometrica alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Sensore spia temperatura liquido raffreddamento 25

ATTENZIONE

L'OPERAZIONE DESCRITTA DI SEGUITO È DA ESEGUIRE CON LA MASSIMA CAUTELA, IN QUANTO LA TEMPERATURA DELL'OLIO VIENE INNALZATA A DEI VALORI (CIRCA 110° C) CHE IN CASO DI CONTATTO FISICO, PUÒ PROVOCARE GRAVI USTIONI. OCCORRE INOLTRE FARE MOLTA ATTENZIONE AGLI SCHIZZI, ALLE TRACIMAZIONI ED A NON URTARE IL RECIPIENTE CHE CONTIENE IL LIQUIDO CAUSANDONE IL VERSAMENTO.

Immergere la sezione filettata del sensore in un recipiente metallico contenente olio motore.

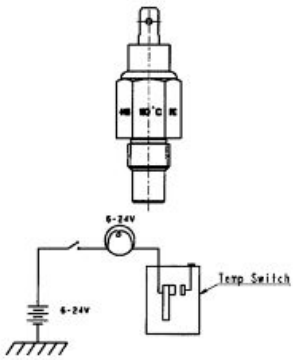
La temperatura dell'olio deve essere monitorata con un termometro di precisione con fondo scala di 150° C.

Riscaldare l'olio fino a raggiungere una temperatura prossima al valore prescritto di 110° ±3° C.

Essendo il sensore del tipo On-Off la verifica si esegue tramite un Ohmetro (tester).

Prima che il liquido abbia raggiunto la temperatura d'esercizio il circuito è aperto e il tester non deve leggere continuità.

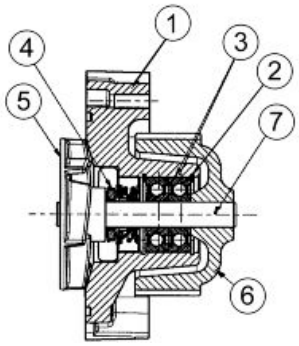
Verificare tramite il termometro che quando l'olio raggiunge la temperatura prevista di 110° ±3° C il tester indichi continuità a dimostrazione che il circuito si è chiuso.



CARATTERISTICHE SENSORE PER SPIA TEMPERATURA LIQUIDO RAFFREDDAMENTO

	Caratteristica	Descrizione / Valore
1	Circuito:	Unipolare
2	Tensione di alimentazione:	6/24 V
3	Voltaggio:	6/24 V
4	Potenza assorbita:	3 W
5	Temperatura di esercizio:	110 ± 3° C

Pompa acqua



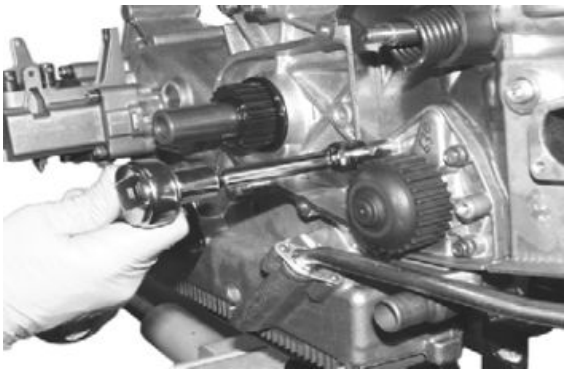
Pompa circolazione liquido raffreddamento

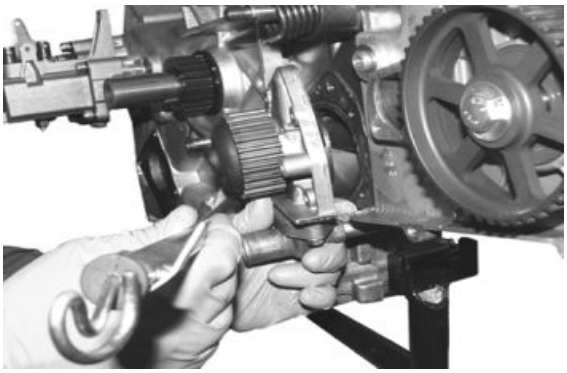
Componenti :

1 Corpo pompa acqua 2 Anello elastico 3 Cuscinetto pompa acqua 4 Tenuta pompa acqua 5 Girante pompa acqua 6 Puleggia 7 Alberino

Pompa acqua - Smontaggio

Svitare i 4 bulloni di fissaggio della pompa per la circolazione dell'acqua e smontarla.



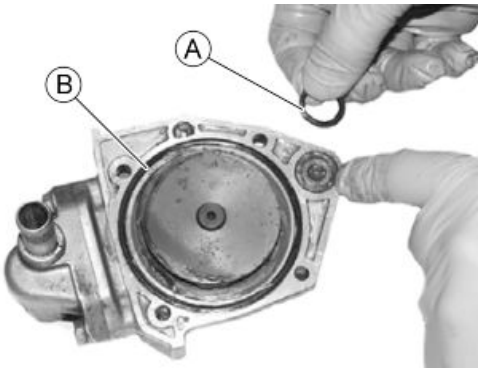


Ogni volta che si ha la necessità di smontare la pompa acqua è consigliato sostituire i due O-Ring di tenuta.

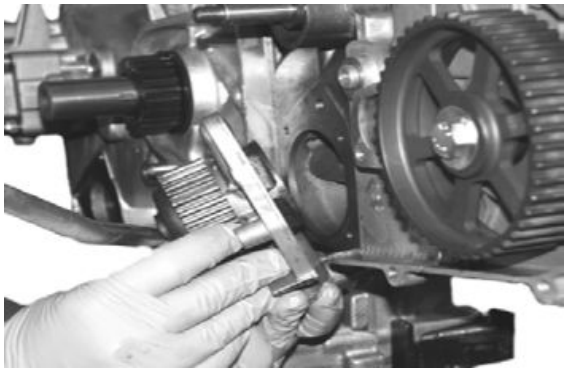
In caso di malfunzionamento la pompa acqua non è riparabile, si può solo sostituire.

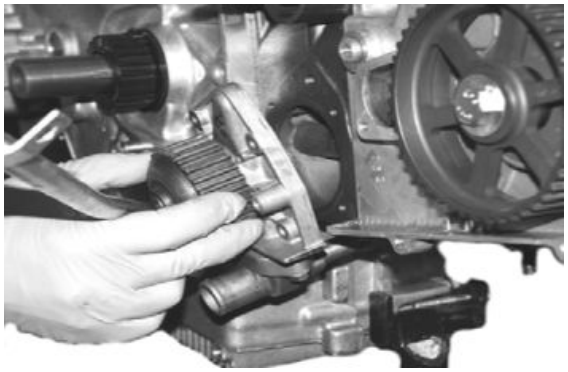
Pompa acqua - Montaggio

Ad ogni smontaggio sostituire gli anelli di tenuta A e B.

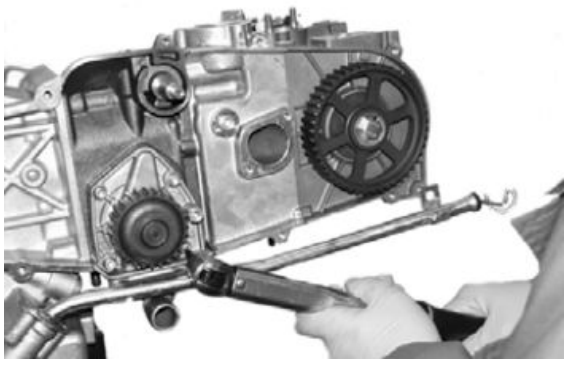


Inserire nel proprio alloggiamento ricavato nel cilindro la pompa per la circolazione del liquido di raffreddamento.





fissare la pompa per la circolazione del liquido di raffreddamento serrando le viti a 15 Nm.



Verifiche pompa acqua

La pompa acqua è dotata di uno o due fori di scarico posizionati nella parte superiore con lo scopo di mettere in risalto le eventuali perdite di liquido e indicare così la mancata tenuta dell'apposito anello.
Specialmente in fase di rodaggio sono da ritenersi normali piccoli trafilamenti di liquido.
Verificare che l'alberino della pompa sia privo di gioco e facendolo ruotare abbia un corretto rotolamento privo di impuntature.
Verificare che la girante sia priva di rotture o mancante di pale.
Se dopo avere seguito i suddetti controlli uno di essi desse un responso negativo, sostituire la pompa acqua.
In fase di rimontaggio sostituire gli O-Ring di tenuta, serrare i bulloni di fissaggio con la chiave dinamometrica alla coppia indicata e assicurarsi che dopo il serraggio la pompa ruoti liberamente.
Sostituire la guarnizione del raccordo di entrata del liquido nella pompa.
Sostituire la cinghia di distribuzione.

Coppie di bloccaggio (N*m)

Viti fissaggio pompa acqua 12÷15

INDICE DEGLI ARGOMENTI

CAMBIO	CAMB

Scatola cambio

Legenda :

1- Perno delle leve con parti inamovibili

2- Anello OR

3- Pattino

4- Selettore

5- Spina elastica

6- Anello di fermo

7- Sfera

8- Molla

9- Alloggio molla

10- Sensore della retromarcia

11- Molla di richiamo

12- Anello OR

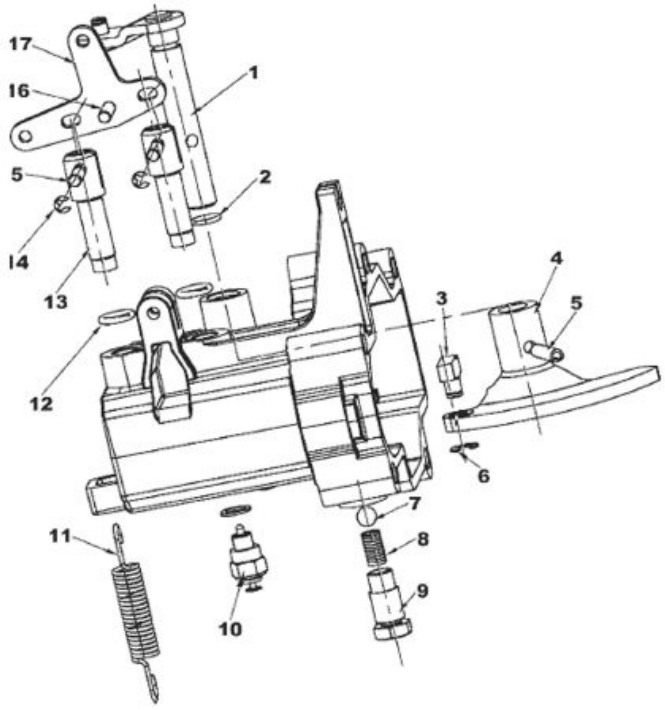
13- Perno di sicurezza

14- Anello di fermo

15- Perno

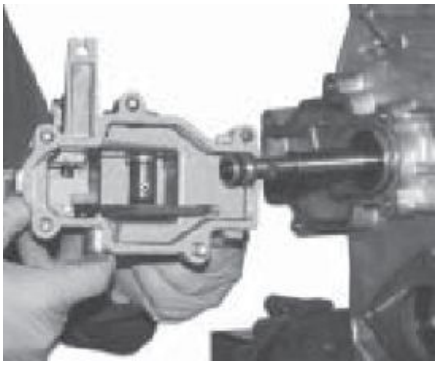
16- Perno

1**7**- Leva



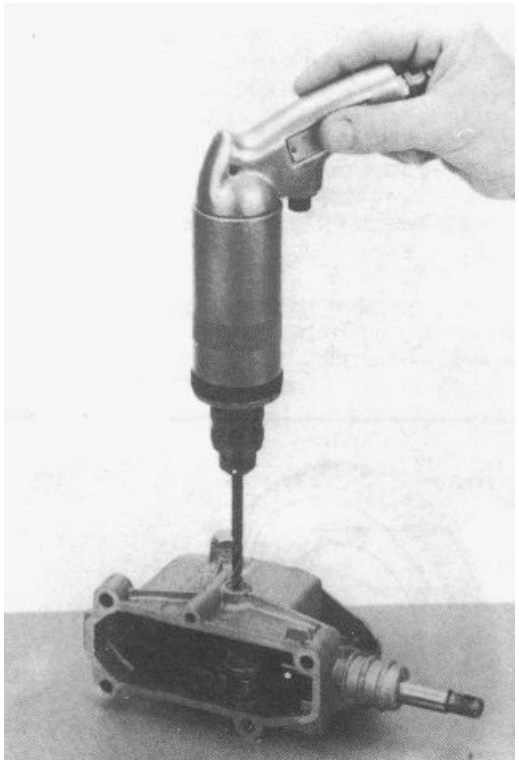
Scatola cambio - smontaggio

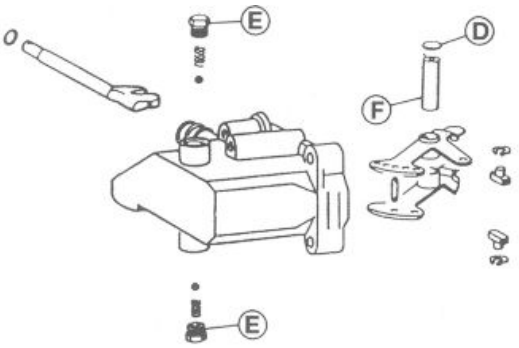
Svitare i 5 viti a testa incassata esagonale della scatola cambio, disimpegnare lo stelo comando velocità del cambio dal pattino selettore e smontare la scatola del cambio.



Smontaggio

Praticare un foro di diametro ~5 mm e, facendo leva con una spina, asportare il tappo a colpo "**D**". Svitare i tappi "**E**", smontare le relative molle e sfere, quindi sfilare il perno "**F**" e procede allo smontaggio dei particolari componenti il gruppo.





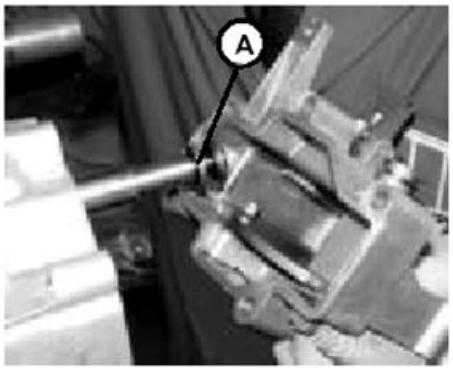
Scatola comando cambio - montaggio

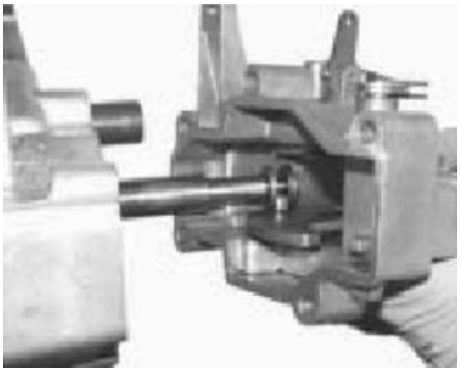
Ruotare l'albero motore e portare gli ingranaggi in posizione tale da permettere allo stelo "**A**" la massima escursione, posizionare la levetta superiore in 2° velocità, spalmare il piano di unione scatola carter con sigillante, innestare il pattino della levetta 3° e 4° velocità, quindi quello della retromarcia, 1° e 2° velocità.

Prodotti consigliati

Loctite 510 sigillante

-





Bloccare la scatola con i 5 bulloni di ancoraggio e controllare il regolare funzionamento del cambio.

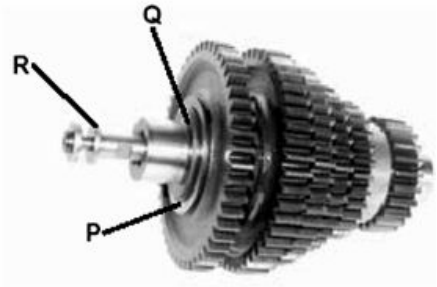
Montaggio

Per il rimontaggio procedere in senso inverso all'ordine di smontaggio, tenendo presente di rimontare un nuovo tappo a colpo in luogo di quello forato.

Ingranaggi cambio - Descrizione

Albero ingranaggi cambio

Rimuovere l'anello elastico di ritegno "**Q**", la rondella di spallamento "**P**" e gli ingranaggi. Svitare lo stelo "**R**", portare le crociere, una alla volta, in corrispondenza della cava ricavata sul canale di scorrimento e sfilarle dall'albero.



Ingranaggi cambio - Verifica misura

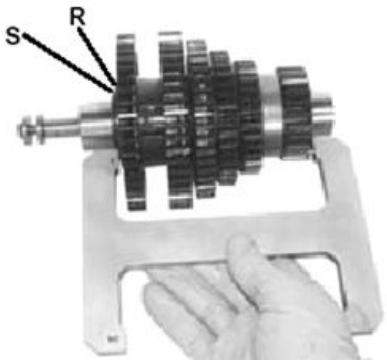
Verifica della misura del gruppo ingranaggi cambio

Dopo aver rimontato gli ingranaggi, il distanziale "**R**" (con la traccia rivolta verso la rondella di spallamento), la rondella di spallamento "**S**", con il calibro, a forcella (passa e non passa) verificare la misura del gruppo ingranaggi (mm 132 -0,12 -0,17).

Qualora il calibro non entrasse o avesse gioco eccessivo, sostituire la rondella di spallamento con una di misura superiore o inferiore a seconda dei casi.

Ultimata l'operazione di verifica rimontare l'anello elastico di ritegno.

LA RONDELLA DI SPALLAMENTO "S" E' FORNITA, COME RICAMBIO, IN OTTO SPESSORI DIVERSI. (1,750 - 1,830 - 1,910 - 1,990 - 2,070 - 2,150 - 2,230 - 2,310 mm)



Attrezzatura specifica

020132Y Calibro controllo albero ingranaggi cambio

Ingranaggi cambio - Montaggio

Rimontaggio albero ingranaggi cambio: Serraggio crocera innesto velocità

Inserire la crocera nella cava sul canale di scorrimento;

Avvitare lo stelo comando velocità alla crocera;

con l'ausilio della chiave dinamometrica serrare alla coppia prescritta.

Coppie di bloccaggio (N*m)

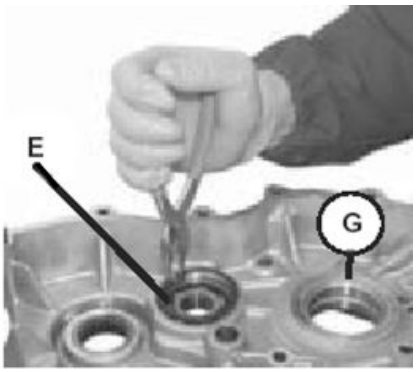
Stelo comando crociera 50

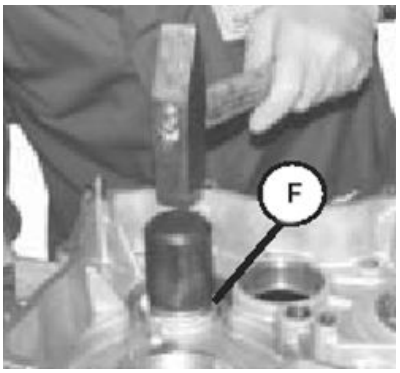
Cuscinetto a sfere ingranaggio multiplo e astuccio a rullini alb. ingr. cambio

Montare, aiutandosi se necessario con un punzone di Ø esterno mm 50 il cuscinetto a sfere "**D**" e con le pinze inserire l'anello elastico "**E**". Attendere che il semicarter sia raffreddato e con lo specifico punzone **A30** inserire l'astuccio a rullini "**F**" dell'albero cambio. Quindi analogamente a quanto effettuato sul semicarter lato volano posizionare il cuscinetto di spallamento "**G**".

Attrezzatura specifica

020359Y Punzone ø 35 x 47 astuccio a rullini albero secondario lato frizione e lato volano





Cospargere di prodotto specifico la filettatura della ghiera bloccaggio crociera.
Introdurre la ghiera nell'albero ingranaggio cambio dal lato del rocchetto comando differenziale.

Prodotti consigliati

Loctite 243 Frenafiletti medio

Frenafiletti medio tipo: Loctite 243

Per mezzo dell'attrezzo specifico **A39** avvitare la ghiera e con la chiave dinamometrica serrarla alla coppia prescritta.

Attrezzatura specifica

1460.206 = A39 Attrezzo per serraggio ghiera cambio

Coppie di bloccaggio (N*m)

Ghiera bloccaggio crociera 25

INDICE DEGLI ARGOMENTI

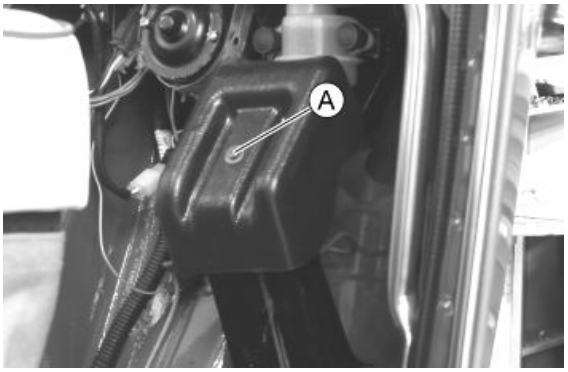
IMPIANTO FRENANTE	IMP FR

Freno

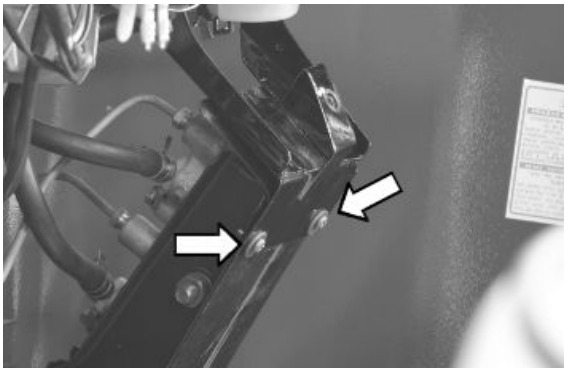
Pedale comando freno

Pompa freni

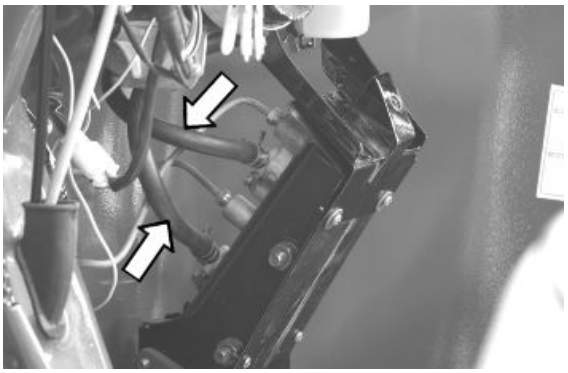
- Svitare la vite «**A**» e recuperare la rondella.
- Rimuovere la protezione



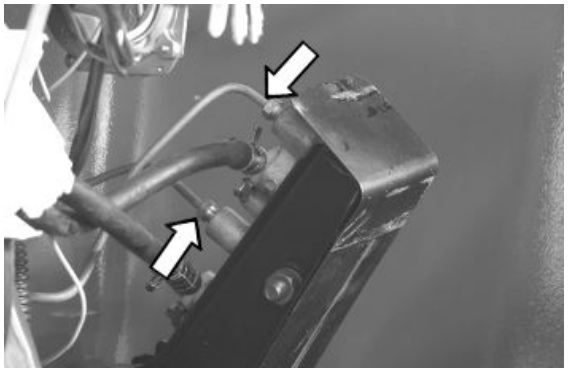
- Svitare le due viti e recuperare la rondella



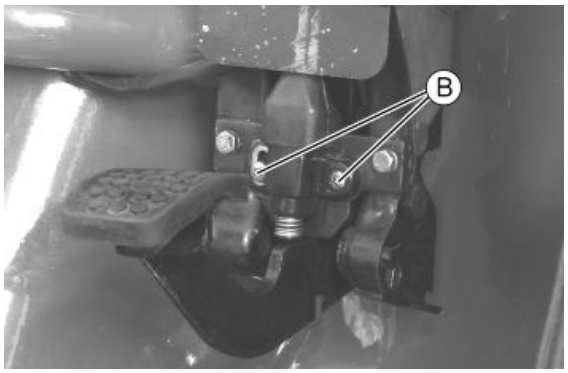
- Rimuovere le tubazioni di collegamento pompa freno a serbatoio olio e svuotare l'olio in un recipiente l'olio freni.



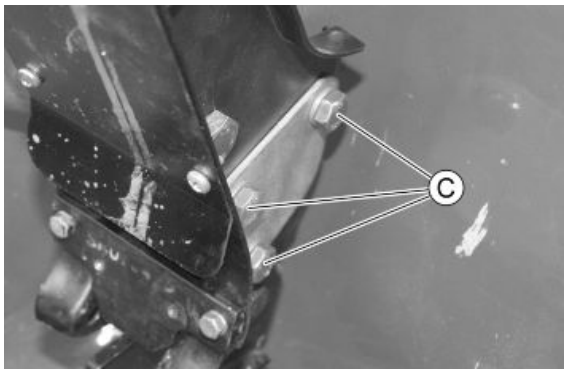
- Rimuovere le tubazioni di mandata del freno anteriore e posteriore dalla pompa.



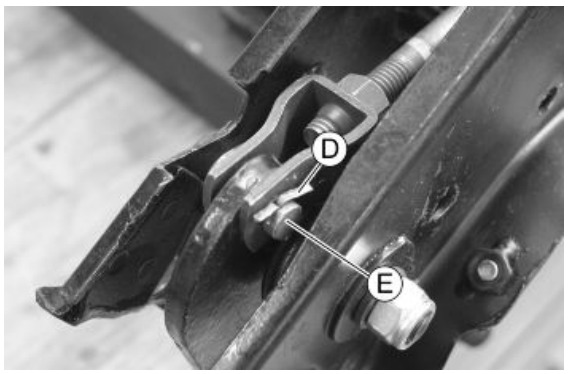
- Svitare le due viti «**B**» e rimuovere l'interruttore stop.



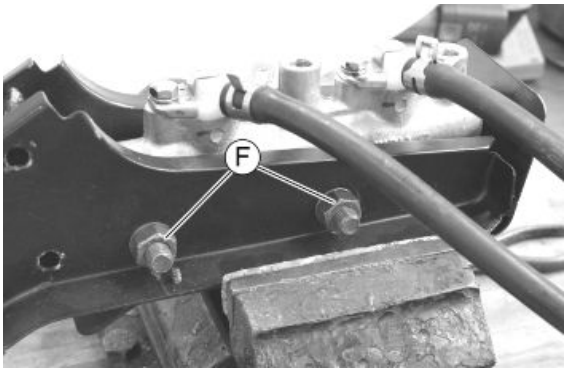
- Svitare le tre viti «**C**» e rimuovere il complessivo pompa freno pedale.



- Rimuovere la coppiglia «**D**» e sfilare il perno «**E**».



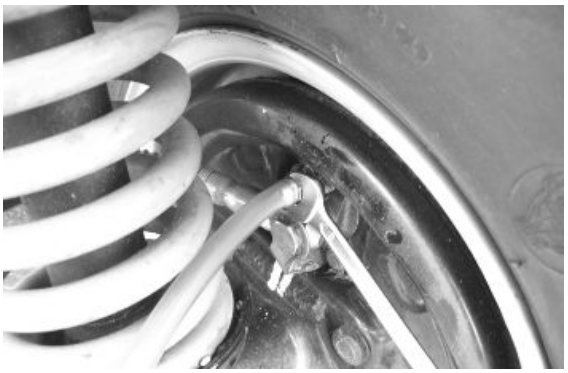
- Svitare i due dadi «**F**» e rimuovere la pompa freno.



Spurgo aria dal circuito idraulico freni

Riempimento olio nel circuito

A) Abbassare il pedale fino a fondo corsa, rapidamente e lasciandolo ritornare lentamente, ripetendo l'operazione fino a che non si avverta un apprezzabile contropressione al pedale.
Nell'eseguire tale operazione curare di aggiungere liquido nel serbatoio, per evitare che la pompa si scarichi.



B) Abbassare il pedale, svitare la vite di spurgo sulla ruota anteriore, farne uscire l'aria, dopo aver collegato detto spurgo con un tubicino di gomma ad una bacinella piena di liquido per freni.

C) Ripetere l'operazione di cui al punto "**A**" fino a quando non cessi la fuoriuscita di bolle d'aria dal tubicino suddetto: avvitare allora la vite di spurgo, tenendo il pedale abbassato

D) Ripetere le operazioni precedenti per le altre ruote.

POTREBBE ACCADERE CHE DURANTE L'OPERAZIONE DI SPURGO NON CESSASSE MAI DI USCIRE BOLLICINE DI ARIA DAI TUBETTI; IN TAL CASO ESAMINARE TUTTI I RACCORDI E LA TENUTA DELLE GUARNIZIONI DELLA POMPA E DEI CILINDRETTI DELLA RUOTA.

NELL'EFFETTUARE LE OPERAZIONI DI RIEMPIMENTI CIRCUITO SOPRA ILLUSTRATO, CURARE CHE IL LIVELLO DEL LIQUIDO NEL SERBATOIO NON SCENDA MAI AL DI SOTTO DEL MINIMO.

Caricamento pompa

La pompa deve essere caricata con olio consigliato operando come segue:

- riempire completamente il serbatoio, (esso deve essere tenuto in posizione corrispondente a quella di montaggio sul veicolo);

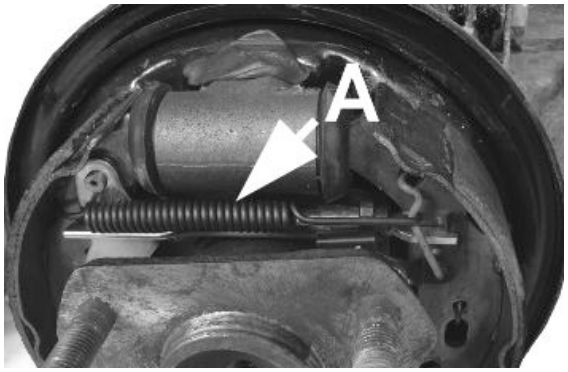
- spingere, agendo sull'asta di comando due o tre volte per breve corsa i pistoni, affinchè il liquido riempia il corpo pompa;
- portare i pistoni a fine corsa in modo che esca l'aria residua ed un po' di liquido;
- otturare (con la mano) i fori d'uscita del liquido dai codoli filettati;
- rilasciare gradualmente la pressione sui pistoni, assicurandosi che essi tornino a fondo corsa, in modo che il liquido possa ben defluire dal serbatoio nel corpo pompa;
- ripetere le operazioni precedenti fino a che, spingendo i pistoni a fine corsa, esca dai fori mandata olio sui codoli filettati un getto di liquido senza aria; quindi otturare i fori suddetti e far tornare i pistoni in posizione di riposo.

Nell'eseguire le operazioni descritte, aggiungere liquido nel serbatoio pompa per mantenerlo sempre pieno. Infine, accertato che specialemte in corrispondenza dei raccordi il condotto di adduzione liquido non presenti avarie, si procederà al completo rimontaggio del gruppo freno sul mototelaio, collegando la pompa carica di liquido al circuito idraulico.

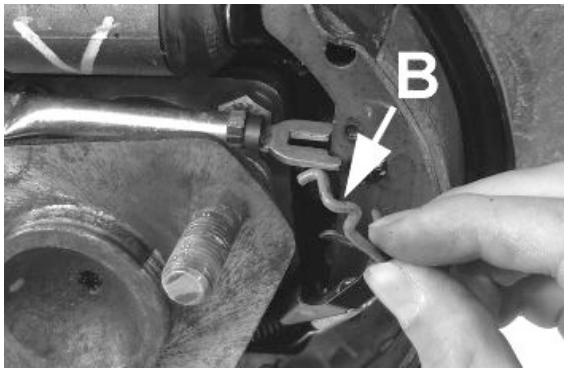
Ganasce e tamburi

Smontaggio ganasce freno tamburo posteriore

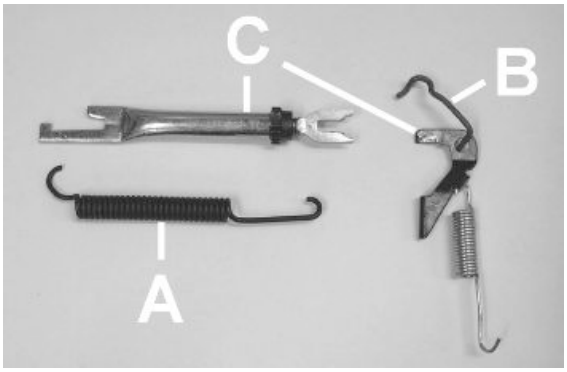
- Rimuovere la molla «**A**» indicato in figura.



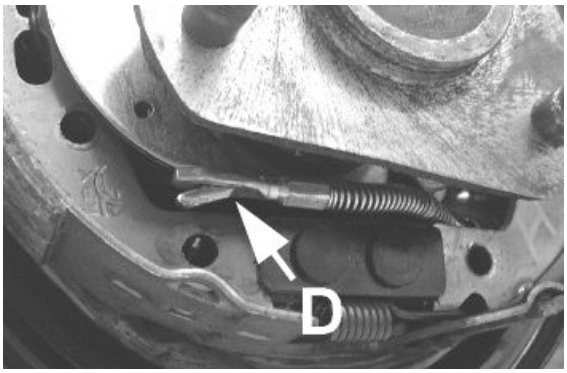
- Rimuovere la molletta «**B**» di colore blu disimpegnandola dalla relativa sede.



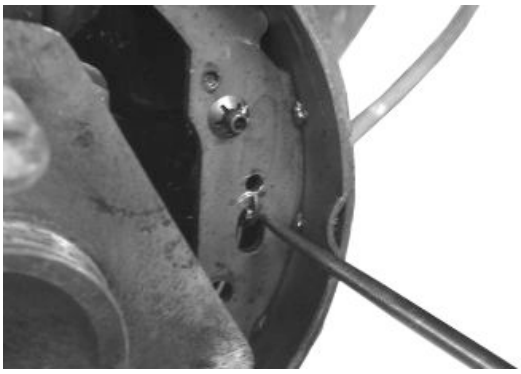
- Rimuovere il dispositivo di registrazione automatica ganasce «**C**».



- Disconnettere il comando freno di stazionamento «**D**» dalla propria sede.



- Rimuovere le 2 molle di ritegno ganasce mediante l'apposito attrezzo specifico.
- Rimuovere le ganasce.



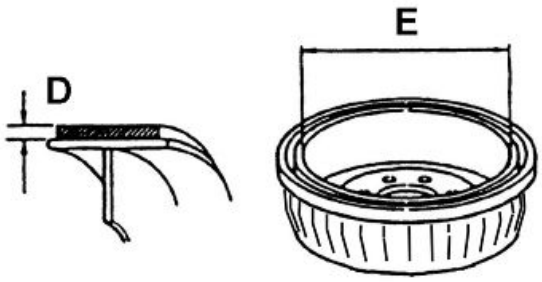
Controllo ganasce freno e tamburi

Controllare lo spessore «**D**» delle guarnizioni: nel caso si riscontrassero deterioramento od anormali usure, sostituire il gruppo completo ganasce.

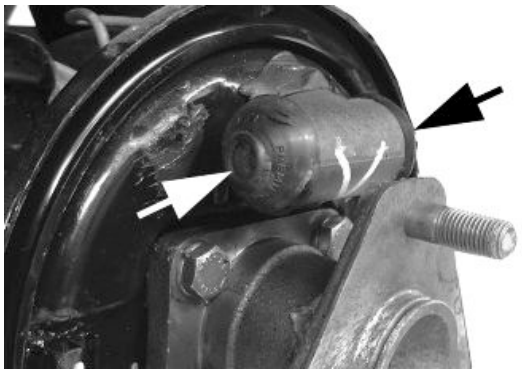
Verificare l'efficienza delle molle di richiamo: se presentano deformazioni, sostituirle.

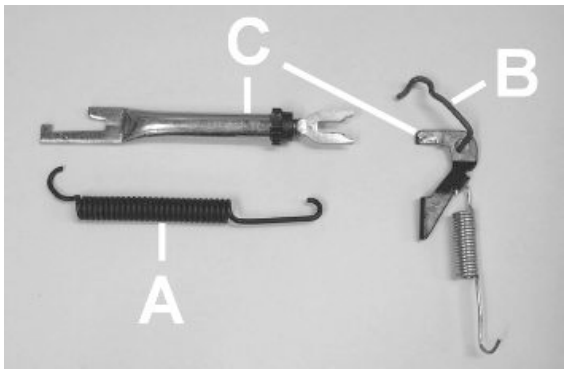
Esaminare i tamburi freno: se presentano rigature od ovalizzazioni eccessive è necessario sostituirli o, se possibile, eseguire la tornitura e lappatura del diametro interno «**E**».

Nelle operazioni di ripristino, è ammessa una maggiorazione massima sul ø di mm 0,6.



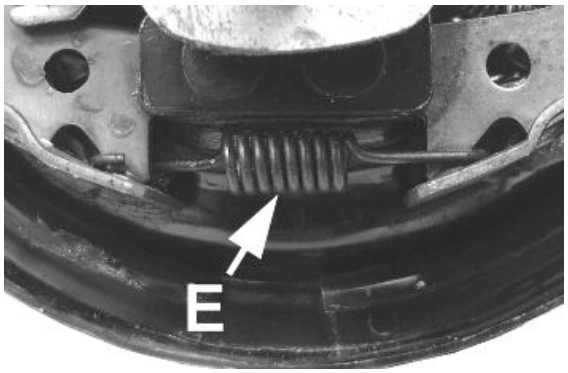
IL LIQUIDO DEL CIRCUITO FRENANTE E' IGROSCOPICO, ASSORBE CIOE' UMIDITA' DELL'ARIA CIRCOSTANTE. SE L'UMIDITA' CONTENUTA NEL LIQUIDO FRENI SUPERA UN CERTO VALORE NE RISULTA UNA FRENATA INSUFFICIENTE. IN NORMALI CONDIZIONI DI GUIDA E' CONSIGLIABILE SOSTITUIRE DETTO LIQUIDO OGNI DUE ANNI. SE I FRENI SONO SOTTOPOSTI A SFORZI GRAVOSI, RINNOVARE IL LIQUIDO CON MAGGIORE FREQUENZA. EFFETTUARE L'EVENTUALE RIPRISTINO LIVELLO ESCLUSIVAMENTE CON IL TIPO DI LIQUIDO PRECEDENTEMENTE UTILIZZATO.



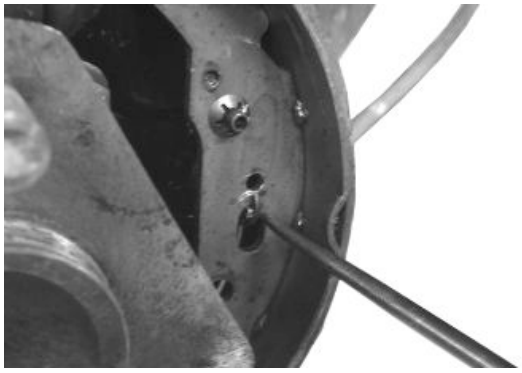


Montaggio ganasce freno a tamburo posteriore

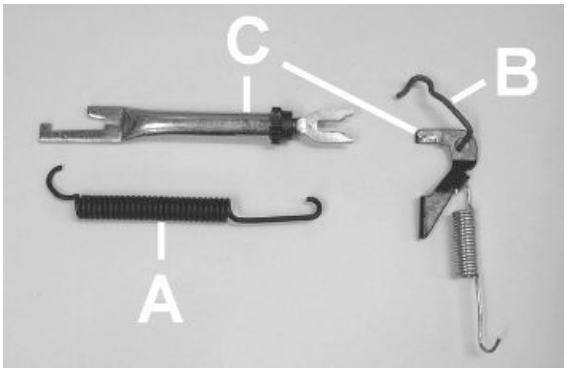
Posizionare la parte inferiore delle ganasce nella apposita sede del mozzo ruota, quindi collegare la molla «**E**».



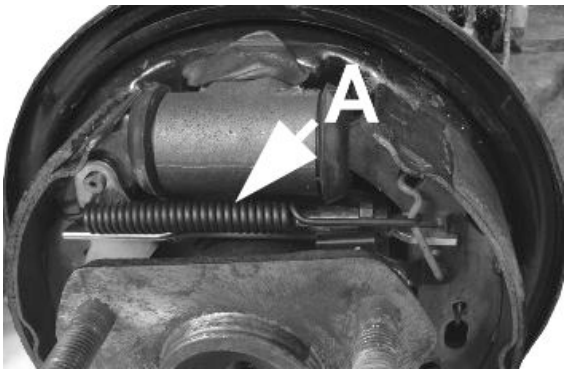
Mediante l'apposito attrezzo specifico montare le due molle di ritegno ganasce.



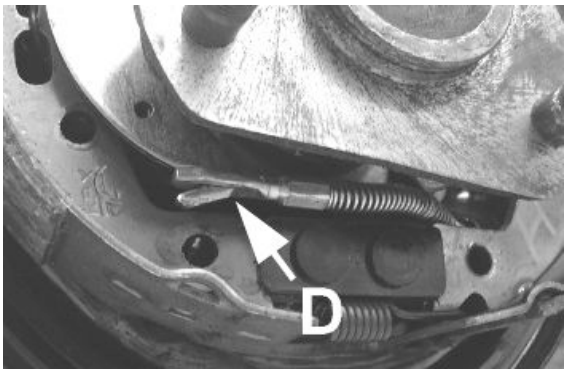
Montare i componenti del dispositivo registrazione automatica ganasce.



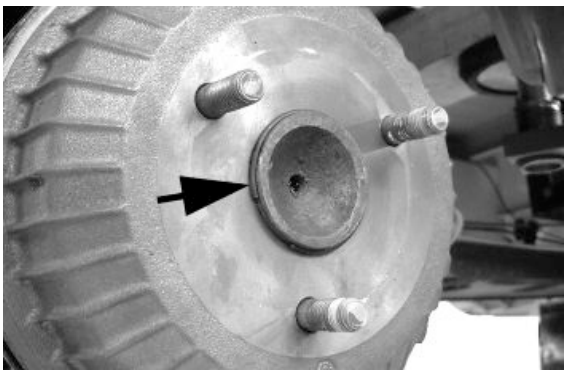
Montare la molla «**A**».



Collegare il comando freno di stazionamento «**D**».

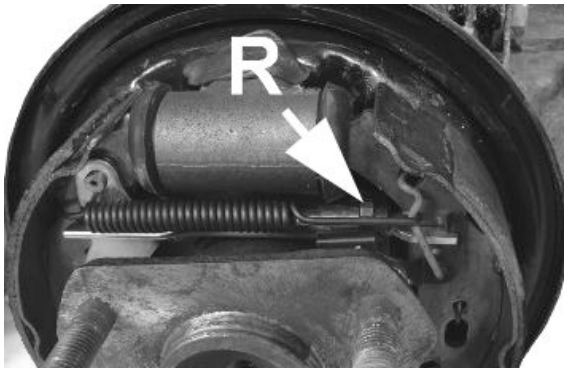


Procedere con la registrazione gioco ganasce, quindi montare il tamburo e l'anello elastico indicato in figura.



Registrazione gioco ganasce e tamburo

Registrazione gioco ganasce - tamburo



Effettuato il montaggio delle ganasce e del relativo dispositivo di autoregolazione sul mozzo è necessario, prima di installare il tamburo freno sull'asse ruota, procedere, mediante il dispositivo suddetto, alla preregolazione delle ganasce rispetto al tamburo freno come di seguito descritto.

Preregolazione

Agire sul registro «**R**» del dispositivo (ruotando dall'alto verso il basso o viceversa a seconda dei casi) fino a portare il diametro esterno delle ganasce il più vicino possibile al corrispondente diametro interno del tamburo freno.

Completate le suddette operazioni di preregolazione, montare il tamburo freno e procedere alla regolazione definitiva che si effettua (a veicolo fermo) agendo sul pedale freno fino ad ottenere l'azione frenante in corrispondenza della corsa media del pedale stesso.

AVVERTENZA

LA SUDDETTA REGISTRAZIONE FRA GANASCE E TAMBURO (SULLE 3 RUOTE) VIENE, CON L'USO DEL VEICOLO, MANTENUTA SEMPRE COSTANTE DALL'AUTOMATISMO DEL DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE MEDIANTE L'USO DEL PEDALE FRENO.

Registrazione freno di stazionamento

Registrazione freno meccanico

Per regolare la corsa della leva a mano di comando agire come segue:

- portare la leva in posizione di riposo e spostarla verso l'alto di due denti sul settore;
- agire sul tenditore in modo da impedire la rotazione a mano delle ruote;
- bloccare in posizione il tenditore con il relativo controdado.

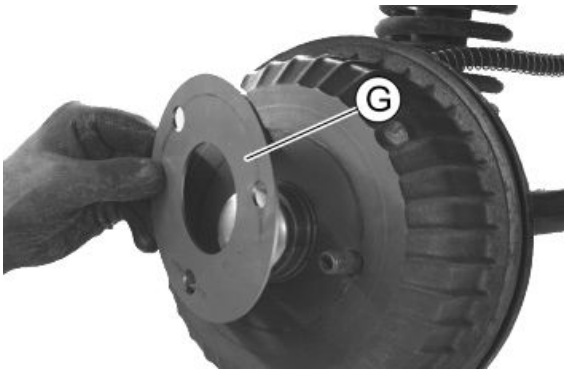
RICORDARE CHE UN ANORMALE REGISTRAZIONE DELLA TENSIONE DEL CAVO INFLUISCE SUL FUNZIONAMENTO DEL FRENO SULLE RUOTE POSTERIORI.

Freno a tamburo anteriore

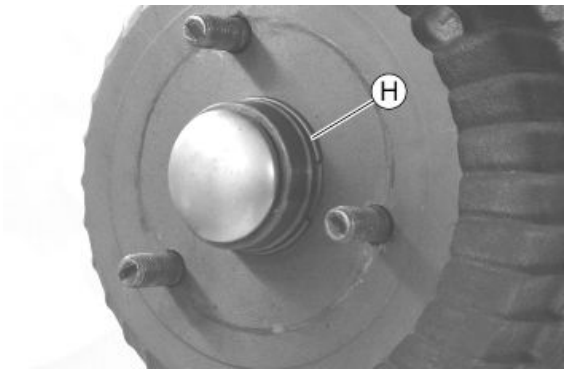
Smontaggio ganasce freno a tamburo anteriore

- Svitare le tre viti «**F**» e rimuovere la ruota.

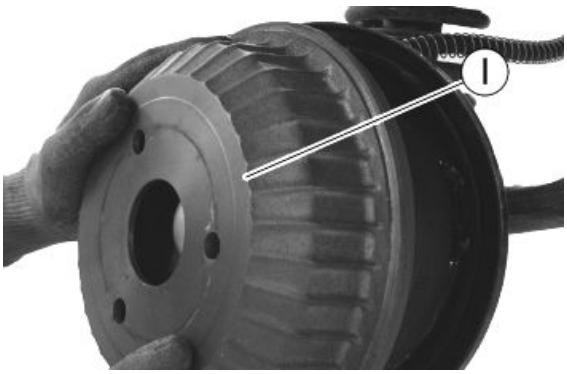
- Togliere lo spessore «**G**».



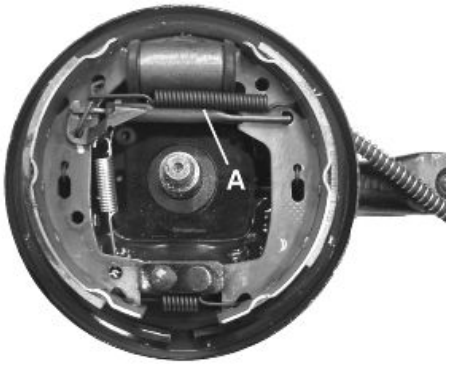
- Rimuovere l'anello elastico «**H**».



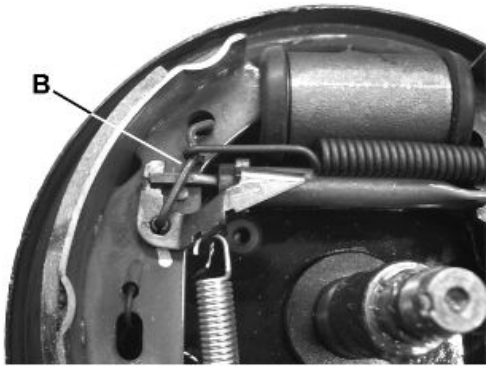
- Rimuovere il tamburo «**I**».



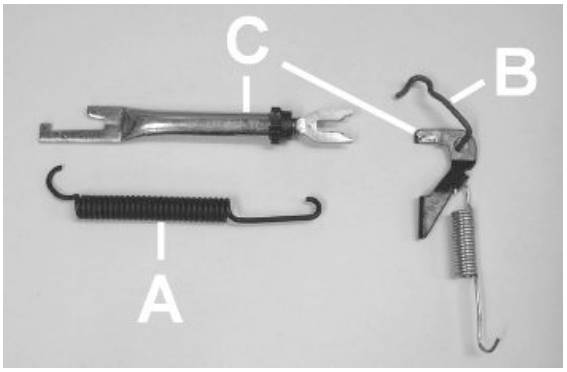
- Rimuovere la molla «**A**» indicato in figura.



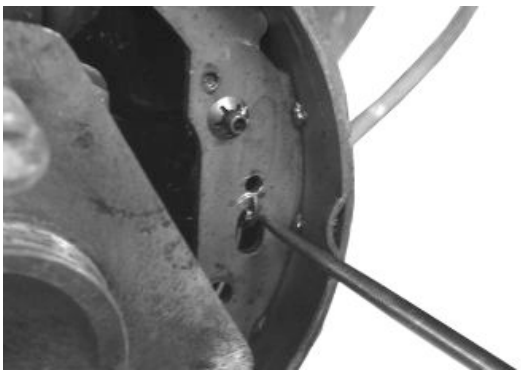
- Rimuovere la molletta «**B**» di colore blu disimpegnandola dalla relativa sede.



- Rimuovere il dispositivo di registrazione automatica ganasce «**C**».



- Rimuovere le 2 molle di ritegno ganasce mediante l'apposito attrezzo specifico.
- Rimuovere le ganasce.



Registrazione gioco ganasce - tamburo

Effettuato il montaggio delle ganasce e del relativo dispositivo di autoregolazione sul mozzo è necessario, prima di installare il tamburo freno sull'asse ruota, procedere, mediante il dispositivo suddetto, alla preregolazione delle ganasce rispetto al tamburo freno come di seguito descritto.

Preregolazione

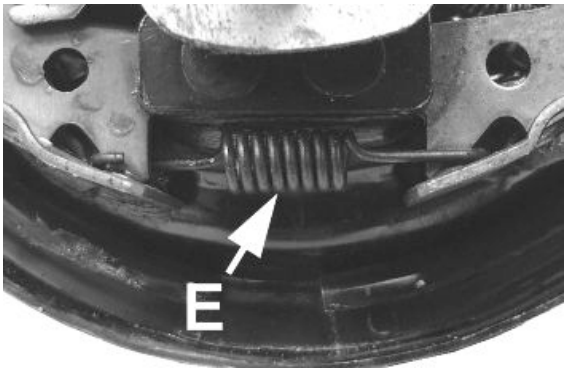
Agire sul registro «**R**» del dispositivo (ruotando dall'alto verso il basso o viceversa a seconda dei casi) fino a portare il diametro esterno delle ganasce il più vicino possibile al corrispondente diametro interno del tamburo freno.

Completate le suddette operazioni di preregolazione, montare il tamburo freno e procedere alla regolazione definitiva che si effettua (a veicolo fermo) agendo sul pedale freno fino ad ottenere l'azione frenante in corrispondenza della corsa media del pedale stesso.

AVVERTENZA

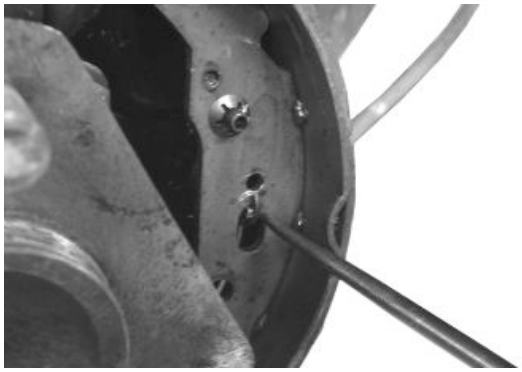
LA SUDDETTA REGISTRAZIONE FRA GANASCE E TAMBURO (SULLE 3 RUOTE) VIENE, CON L'USO DEL VEICOLO, MANTENUTA SEMPRE COSTANTE DALL'AUTOMATISMO DEL DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE MEDIANTE L'USO DEL PEDALE FRENO.

Montaggio ganasce freno a tamburo anteriore

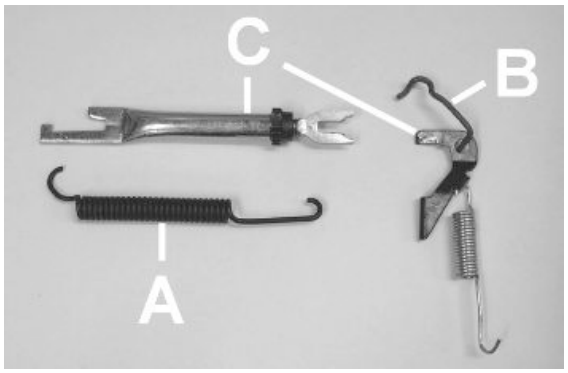


Posizionare la parte inferiore delle ganasce nella apposita sede del mozzo ruota, quindi collegare la molla «**E**»**.**

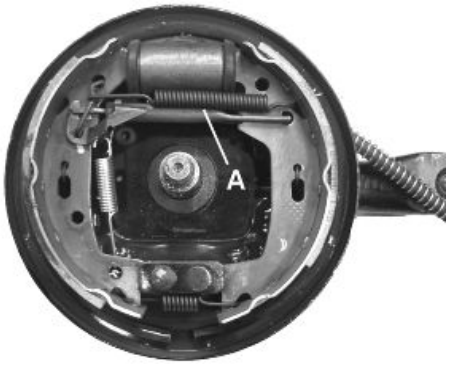
Mediante l'apposito attrezzo specifico montare le due molle di ritegno ganasce.



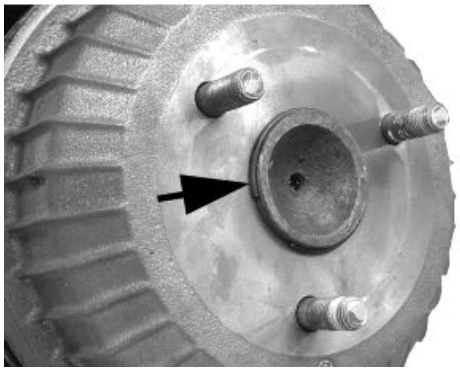
Montare i componenti del dispositivo registrazione automatica ganasce.



Montare la molla «**A**».



Procedere con la registrazione gioco ganasce, quindi montare il tamburo e l'anello elastico indicato in figura.



Controllo ganasce freno e tamburi

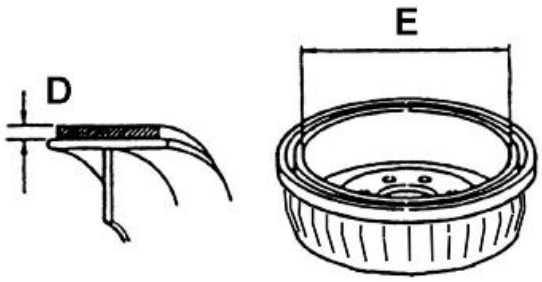
Controllare lo spessore «**D**» delle guarnizioni: nel caso si riscontrassero deterioramento od anormali usure, sostituire il gruppo completo ganasce.

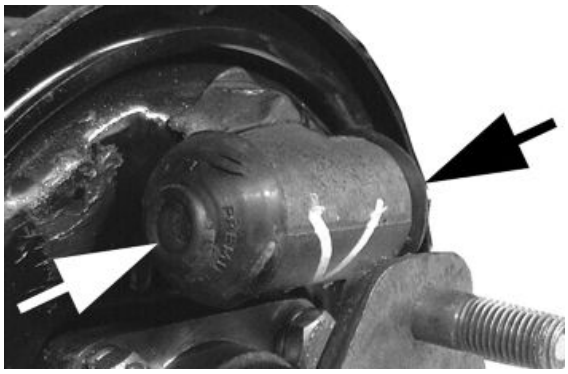
Verificare l'efficienza delle molle di richiamo: se presentano deformazioni, sostituirle.

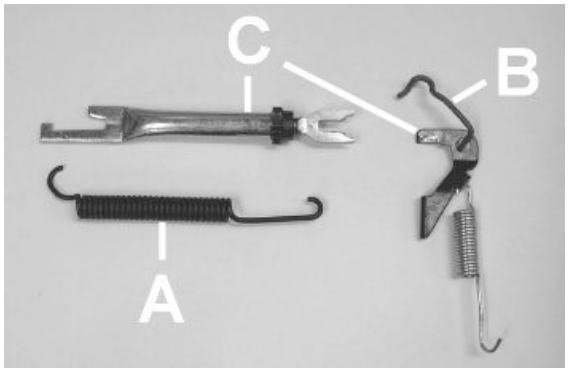
Esaminare i tamburi freno: se presentano rigature od ovalizzazioni eccessive è necessario sostituirli o, se possibile, eseguire la tornitura e lappatura del diametro interno «**E**».

Nelle operazioni di ripristino, è ammessa una maggiorazione massima sul ø di mm 0,6.

IL LIQUIDO DEL CIRCUITO FRENANTE E' IGROSCOPICO, ASSORBE CIOE' UMIDITA' DELL'ARIA CIRCOSTANTE. SE L'UMIDITA' CONTENUTA NEL LIQUIDO FRENI SUPERA UN CERTO VALORE NE RISULTA UNA FRENATA INSUFFICIENTE. IN NORMALI CONDIZIONI DI GUIDA E' CONSIGLIABILE SOSTITUIRE DETTO LIQUIDO OGNI DUE ANNI. SE I FRENI SONO SOTTOPOSTI A SFORZI GRAVOSI, RINNOVARE IL LIQUIDO CON MAGGIORE FREQUENZA. EFFETTUARE L'EVENTUALE RIPRISTINO LIVELLO ESCLUSIVAMENTE CON IL TIPO DI LIQUIDO PRECEDENTEMENTE UTILIZZATO.







INDICE DEGLI ARGOMENTI

Complessivo scatola sterzo

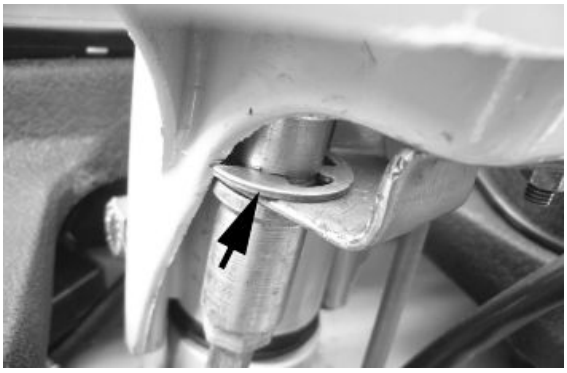
Manubrio

Smontaggio

- Rimuovere il coperchio manubrio.

- Rimuovere le copiglie e i relativi perni per disconnettere i cavi acceleratore e cambio.

- Rimuovere l'anello di fermo cavo cambio e sfilarlo.



- Disimpegnare il cavo frizione dalla relativa leva.
- Disconnettere i cablaggi elettrici

- Rimuovere il dado fissaggio manubrio e sfilare questo dall'asse sterzo.

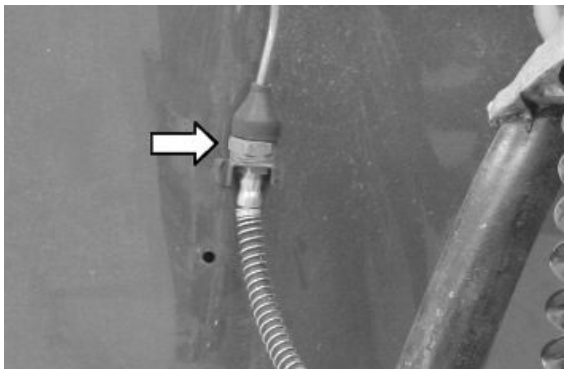
Montaggio

Procedere in sequenza inversa allo smontaggio, facendo attenzione al corretto posizionamento dei cavi e al corretto allineamento manubrio-ruota anteriore.

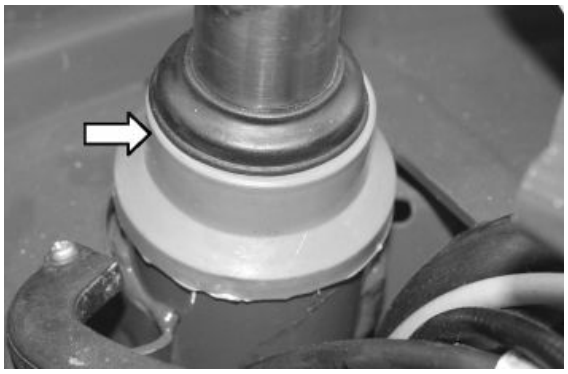
Sedi cuscinetto sterzo dal telaio

Rimuovere il manubrio.

Staccare la tubazione freno anteriore.



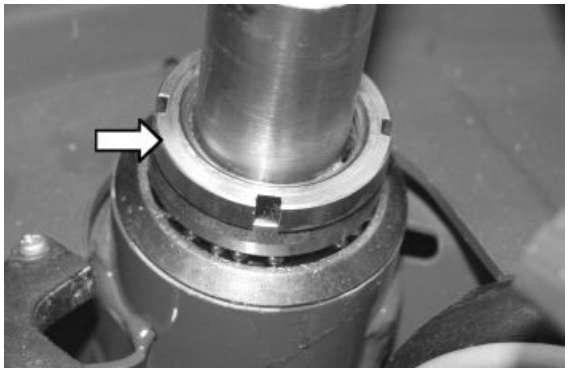
Sfilare dal tubo sterzo la protezione in gomma.



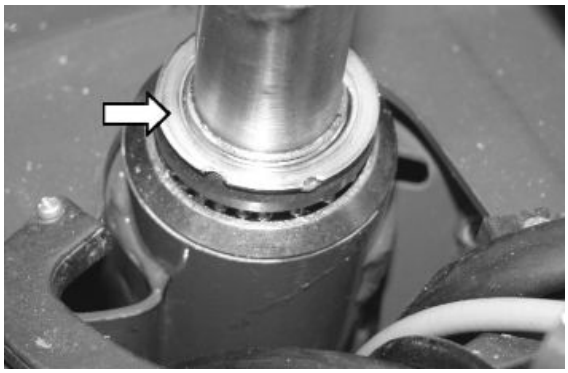
Utilizzando la chiave specifica rimuovere la ghiera indicata.

Attrezzatura specifica

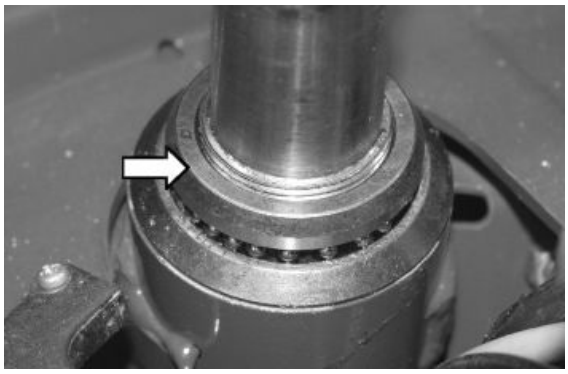
0020041Y Chiave per ghiera cuscinetto superiore sterzo



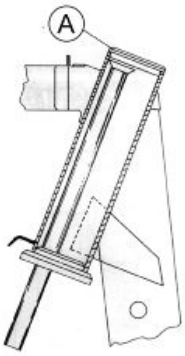
Sfilare dal tubo sterzo la rondella freno.



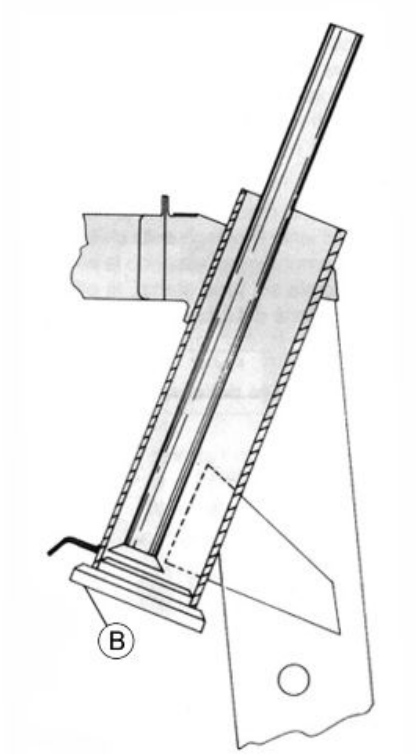
Sfilare la sede superiore del cuscinetto sterzo superiore e recuperare le sfere. A questo punto alzare il veicolo con un sollevatore e sfilare il tubo sterzo.



Inserire dal lato inferiore del canotto sterzo l'attrezzo specifico ed espellere, mediante colpi di mazzuolo, la sede inferiore «A» del cuscinetto superiore sterzo.



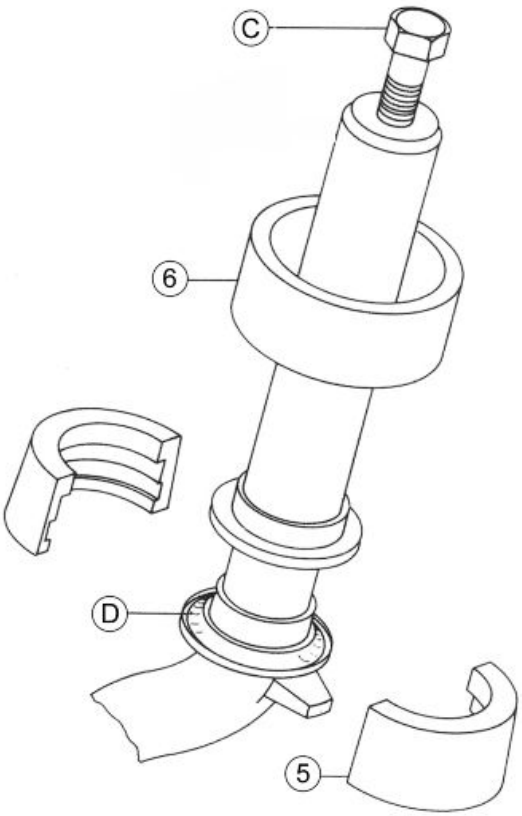
Inserire l'attrezzo specifico dal lato superiore del canotto sterzo e con l'ausilio di un mazzuolo rimuovere la sede superiore «**B**» del cuscinetto inferiore.



Dopo aver rimosso le sfere introdurre sul tubo sterzo l'attrezzo specifico, applicare i due semianelli «**5**» e bloccarli con l'anello «**6**». Avvitare la vite centrale «**C**» ed estrarre la sede inferiore «**D**» dal tubo sterzo.

Attrezzatura specifica

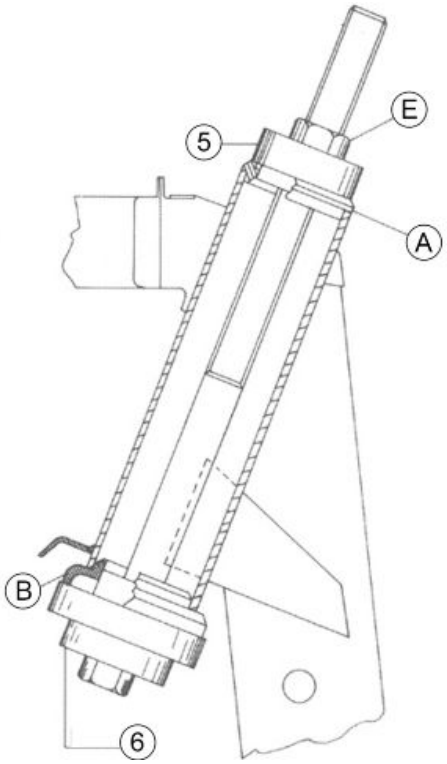
020042Y Estrattore ralla tubo sterzo



Per il rimontaggio abboccare sul canotto la sede inferiore «**A**» del cuscinetto superiore sterzo e la sede superiore «**B**» del cuscinetto inferiore sterzo. Inserire dal lato inferiore del canotto l'attrezzo specifico provvisto dei particolare «**5**» e «**6**» e mediante l'azione del dado «**E**» posizionare definitivamente la sede nel proprio alloggiamento.

Attrezzatura specifica

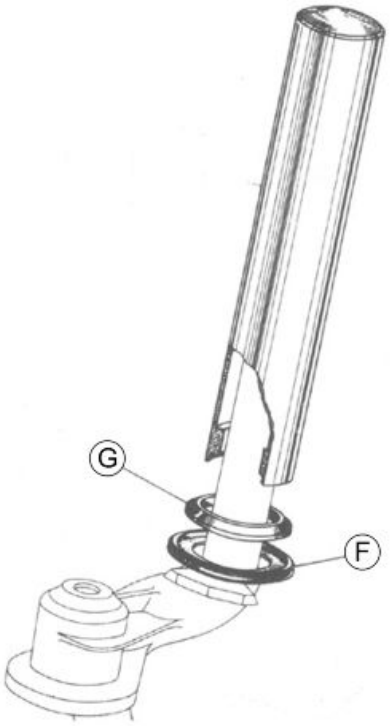
001330Y Attrezzo montaggio sedi sterzo



Introdurre sul tubo sterzo il parapolvere «F» e la sede «G» e mediante l'attrezzo specifico spingere mediante colpi di mazzuolo fino a portare a battuta il gruppo sede-parapolvere.

Attrezzatura specifica

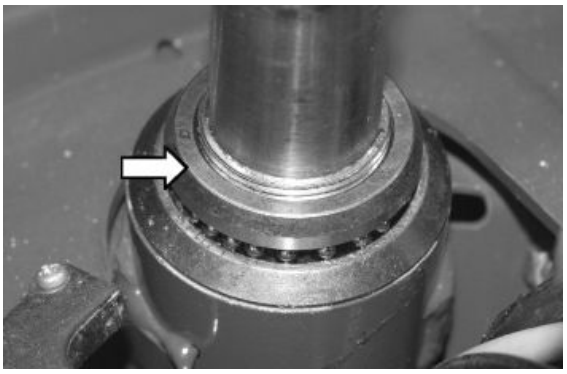
020045y attrezzo montaggio sede inferiore cuscinetto inferiore sterzo



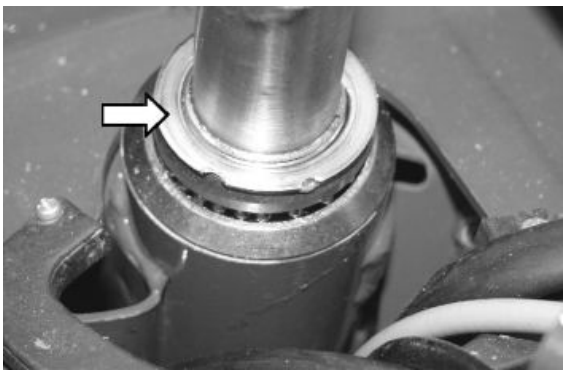
Ingrassare la sede inferiore del cuscinetto inferiore e posizionale le 28 sfere sulla sede.

Inserire nel canotto il tubo di sterzo. Abbassare il veicolo fino a far appoggiare la ruota a terra. Ingrassare la sede inferiore del cuscinetto superiore e posizionale le 30 sfere sulla sede.

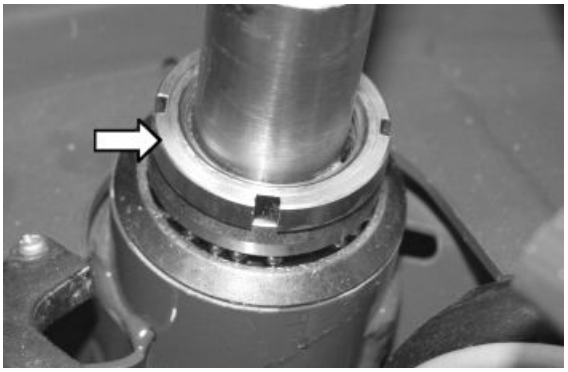
Inserire la sede superiore del cuscinetto.



Inserire la rondella freno.



- Avvitare la ghiera mediante attrezzo specifico e serrare alla coppia prescritta.



Attrezzatura specifica

0020041Y Chiave per ghiera cuscinetto superiore sterzo

Coppie di bloccaggio (N*m)

Ghiera bloccaggio cuscinetto superiore sterzo 55 ÷ 70

- Alzare il veicolo da terra e verificare che lo sterzo ruoti liberamente e cianfrinare la rondella freno su una delle quattro tacche della ghiera di bloccaggio.
- Rimontare il manubrio.
- Collegare la tubazione freno anteriore ed effettuare lo spurgo dell'impianto frenante.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

SOSPENSIONI	SOSP

Anteriore

Revisione gruppo sospensione anteriore

L'operazione di revisione del gruppo sterzo-sospensione anteriore serve essenzialmente per la sostituzione dei particolari (gruppo spinotto - boccole a rullini - anelli di tenuta e parapolvere) di collegamento tra tubo sterzo e braccio oscillante porta ruota anteriore e si effettua mediante l'impiego dell'attrezzatura specifica per il cui azionamento è indispensabile l'impiego di una pressa idraulica di potenza minima 10 t.

PRIMA DI PROVVEDERE ALLA SUDDETTA REVISIONE ASSICURARSI CHE IL TUBO STERZO E BRACCIO OSCILLANTE, CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALLA ZONA DI LAVORO DEL CUSCINETTO A RULLINI SULL'ALBERO PORTA-RUOTA, SIANO IN OTTIME CONDIZIONI: SOLO IN TAL CASO INFATTI LA REVISIONE E' AMMISSIBILE.

Tenere fra l'altro presente che, se il tubo sterzo ha subito deformazioni, è sempre indispensabile sostituirlo con altro nuovo.

Ammortizzatore anteriore

Smontaggio

- Sollevare il veicolo.
- Mediante l'apposito attrezzo, comprimere la molla.
- Rimuovere il dado inferiore dell'ammortizzatore.
- Rimuovere il dado superiore , quindi estrarre l'ammortizzatore.

NOTA BENE

L'AMMORTIZZATORE NON E' REVISIONABILE ED IN CASO DI INEFFICIENZA VA SOSTITUITO.
DURANTE LO SMONTAGGIO SOSTENERE ADEGUATAMENTE IL BRACCIO SOSPENSIONE.

Montaggio

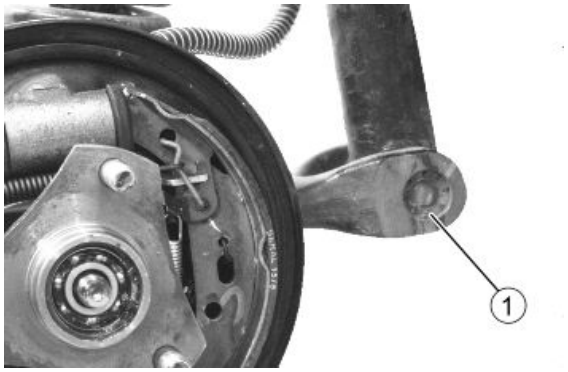
Seguire la procedura inversa allo smontaggio facendo attenzione all'ordine di montaggio dei particolari.

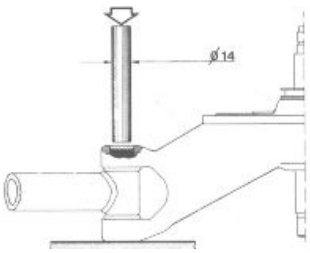
Braccio sospensione anteriore

Smontaggio

Rosette di incuneamento - Smontaggio

- Impiegare un apposito punzone delle dimensioni indicate, agire con colpi di mazzuolo fino allo schiacciamento della rosetta di incuneamento **(1)** ed estrarla con l'aiuto di una cacciavite a punta. Ripetere l'operazione, impiegando il punzone sul lato opposto a quello rappresentato per la seconda rosetta.



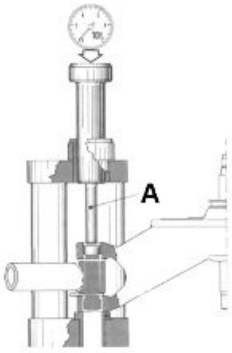


Spinotto e boccole a rullini - Smontaggio

- Posizionare il gruppo sospensione come rappresentato e agire con la pressa ed il punzone «**A»** fino ad ottenere l'espulsione contemporanea dello spinotto e della boccola a rullini opposta all'azione di spinta della pressa.

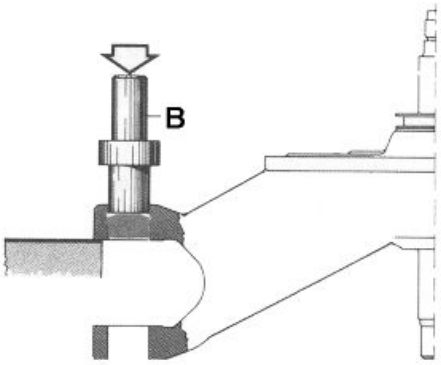
Con l'espulsione dello spinotto e della prima boccola a rullini si ottiene il completo disancoramento del braccio oscillante dal tubo sterzo.

L'ATTREZZO SPECIFICO IN QUESTIONE DEVE ESSERE SEMPRE PROVVISTO DEI PARTICOLARI 1 (SUL LATO SUPERIORE) E 18 (SUL BASAMENTO INFERIORE).



2a boccola a rullini - Smontaggio

Per l'espulsione della seconda boccola a rullini agire con colpi di mazzuolo sul punzone «**B»**.



Montaggio

ATTENZIONE

NELLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO SOPRA DESCRITTE, LE BOCCOLE A RULLINI VENGONO DISTRUTTE AL MOMENTO IN CUI SI AGISCE CON LA PRESSA. AL RIMONTAGGIO OCCORRE PERTANTO USARE BOCCOLE NUOVE, COME DEL RESTO E' SEMPRE NECESSARIO USARE SPINOTTO, ANELLI DI TENUTA E PARAPOLVERE NUOVI.

AVVERTENZA

SE A CONCLUSIONE DELLE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO DELLE ROSETTE DI INCUNEAMENTO ED IN PARTICOLARE DELLO SPINOTTO, SI NOTASSERO DETERIORAMENTI NELLA ZONA DI ALLOGGIO ASTUCCI A RULLINI, E' INDISPENSABILE PROCEDERE SEMPRE ALLA SOSTITUZIONE DEL BRACCIO STESSO

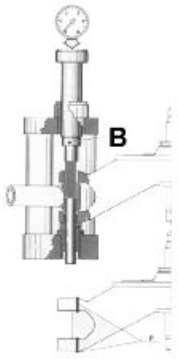
Spinotto - Montaggio

- Collegare manualmente il braccio oscillante al tubo sterzo mediante il perno di guida.

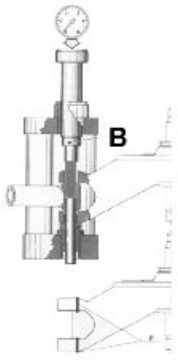
NOTA BENE

PRIMA DI PROCEDERE AL SUDDETTO COLLEGAMENTO MONTARE I DUE ANELLI PARAPOLVERE "P" SUL BRACCIO OSCILLANTE COME RAPPRESENTATO IN FIGURA.

Posizionare il gruppo braccio oscillante - tubo sterzo, provvisto di perno guida; sulla pressa, inserire lo spinotto, preventivamente ingrassato mediante l'azione della pressa spingerlo fino a portare il punzone **B** a battuta sul tubo sterzo.



Togliere dal basamento della pressa il perno: guida parzialmente espulso nella fase di montaggio dello spinotto.



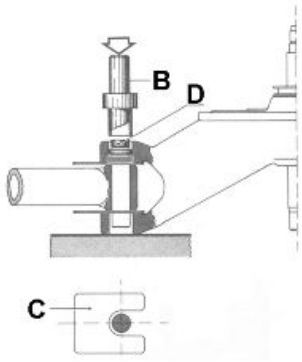
Anelli di tenuta - Montaggio

completato il montaggio dello spinotto, togliere il gruppo dall'attrezzo e introdurre, con leggeri colpi di mazzuolo, i due distanziali **C**.

AVVERTENZA

IL MONTAGGIO DEI DISTANZIALI DEVE ESSERE EFFETTUATO VERIFICANDO DI MANTENERE CONCENTRICITA' E DISTANZIAMENTO, RISPETTO ALLO SPINOTTO, COME ILLUSTRATO IN FIGURA, INFATTI UN ERRATO POSIZIONAMENTO DEGLI STESSI (INCAVO DEL DISTANZIALE A CONTATTO DELLO SPINOTTO) NON PERMETTEREBBE IL PASSAGGIO DEGLI ANELLI DI TENUTA NELLA FASE DI MONTAGGIO QUI DI SEGUITO DESCRITTA.

- Introdurre a mano sullo spinotto i due anelli di tenuta preventivamente immersi in olio minerale, fino a lasciare scoperta l'estremità superiore dello spinotto sulla quale verrà posizionato l'anello distanziale **D**; quindi mediante l'impiego del del punzone **B** spingere, con leggeri colpi di mazzuolo, gli anelli di tenuta fino ad avvertire la battuta del punzone **B**.
- Ripetere l'operazione sopra descritta, operando sul lato opposto a quello rappresentato, per il montaggio dell'altro anello di tenuta.



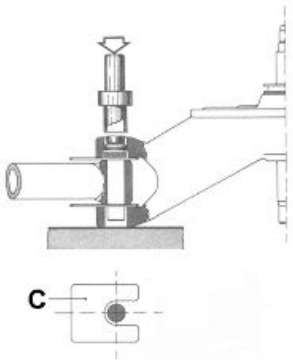
Montaggio boccole a rullini complete di rosette d'incuneamento

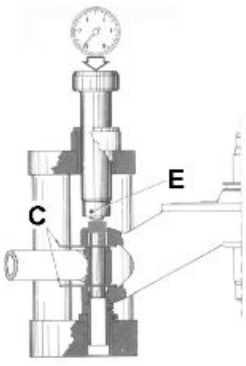
Introdurre, a mano, sullo spinotto la boccola a rullini completa di rosetta d'incuneamento.

PRIMA DI PROCEDERE AL SUDDETTO PREMONTAGGIO, LE BOCCOLE A RULLINI (PREVENTIVAMENTE LAVATE IN BENZINA PURA O PETROLIO NEUTRO PER ELIMINARE L'ANTIRUGGINE PROTETTIVO) DEVONO ESSERE RIEMPITE, PER META' CON GRASSO CONSIGLIATO.

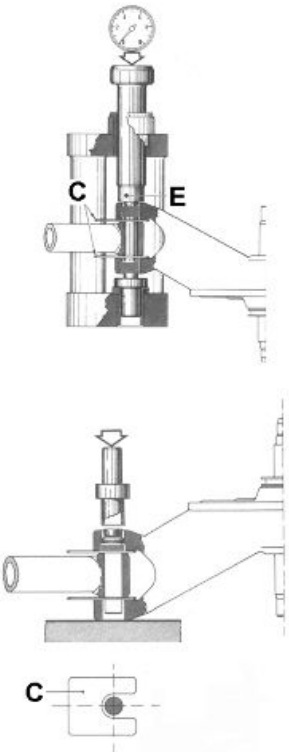
-Applicare il punzone **E** al posto di **B**.

- Riportare il gruppo sospensione sulla pressa, spingere, mediante l'azione della pressa, il gruppo rosetta d'incuneamento-boccola a rullini fino a portare il punzone **E** a battuta sul mozzetto oscillante. Con ciò viene portata a termine l'operazione di montaggio della prima boccola a rullini.



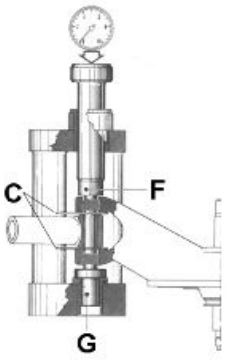


- Per montare la seconda boccola a rullini, con il gruppo sospensione ribaltato, ripetere l'operazione descritta al punto precedente, in modo da montare il secondo gruppo rosetta d'incuneamento-boccola a rullini.



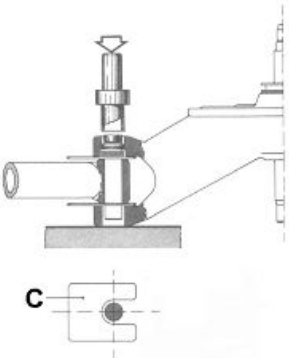
Posizionamento finale delle boccole a rullini sullo spinotto (estremità dello spinotto a contatto del fondo interno della boccola a rullini)

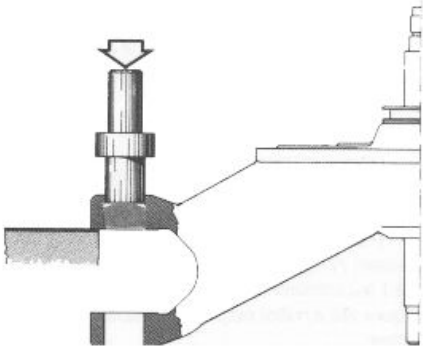
- Togliere dalla pressa il punzone **E** e inserire in sua vece il punzone **F**; applicare sul basamento inferiore il punzone **G**; agire sulla pressa (con una spinta di 3 t.) fino al posizionamento definitivo delle boccole a rullini.



Incuneamento rosette

Impiegare l'attrezzo specifico per il montaggio dello spinotto e spingere, mediante l'azione della pressa con un carico di circa 1,8 t., fino ad ottenere l'incuneamento delle rosette sul braccio oscillante.
Togliere a nquesto punto i due distanziali e, dopo aver completamente riempito con grasso consigliato il vano compreso tra il tubo sterzo e braccio oscillante, spostare gli anelli parapolvere ("**P**") fino a posizionarli nel suddetto vano.
Con l'operazione d'incuneamento delle rosette, sopra descritta, si completa la fase di rimontaggio del gruppo sospensione anteriore.

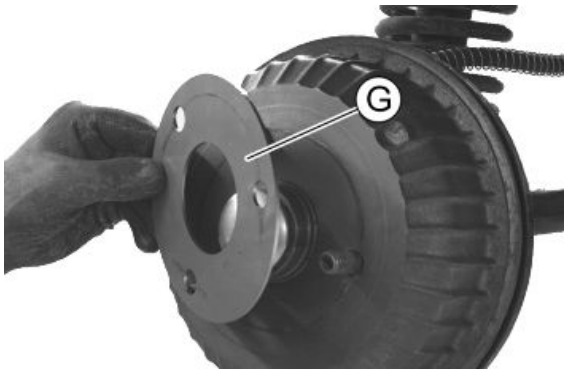




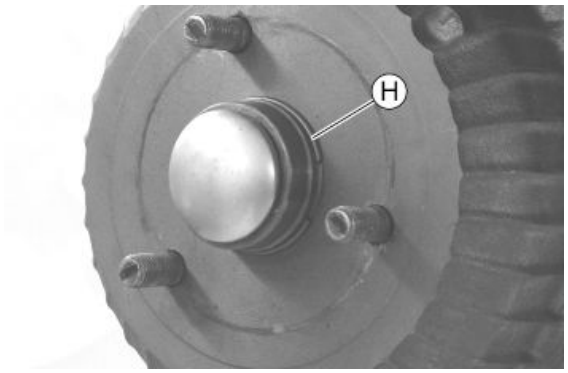
Mozzo anteriore

- Svitare le tre viti «**F**» e rimuovere la ruota.

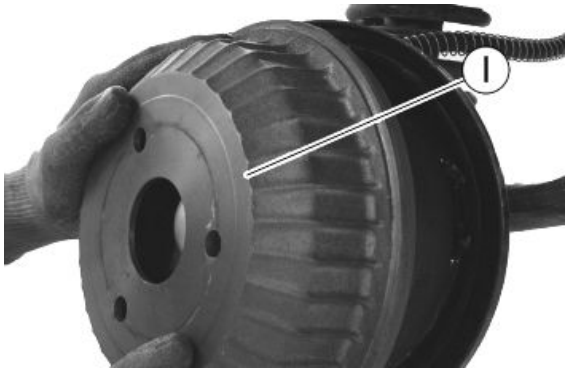
- Togliere lo spessore «**G**».



- Rimuovere l'anello elastico «**H**».



- Rimuovere il tamburo «**I**».



- Con leggeri colpi di martello rimuovere il tappo.

- Svitare il dado e recuperare la rondella conica.

- Sfilare il mozzo anteriore dal proprio alloggiamento

Posteriore

Mozzo ruota

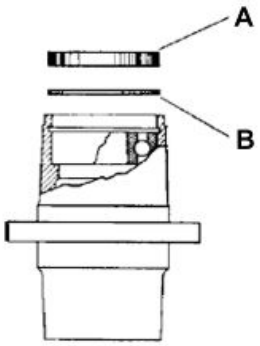
Smontaggio mozzo ruota

1. Rimuovere il paraolio **«A»**.

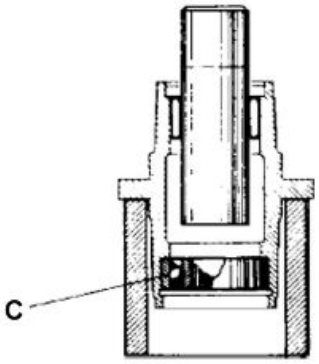
2. Rimuovere il dispositivo di bloccaggio dell'asse posteriore.

3. Far uscire l'asse posteriore aiutandosi con un martello di plastica e un punzone in alluminio.

4. Rimuovere l'anello di protezione che fissa il cuscinetto **«B»** servendosi di una pinza per anello di protezione interno.

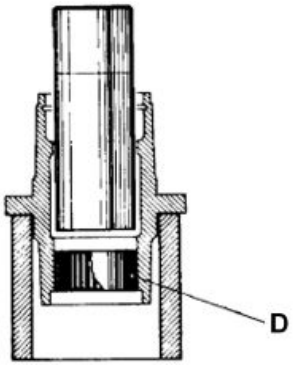


5. Porre il mozzo su una base come illustrato. Spingere fuori il cuscinetto «**C»** servendosi di un'asta o di un punzone.



6. Rimuovere il paraolio dall'altro lato del mozzo.

7. Rimuovere la ghiera condotta (cuscinetto a rulli) «**D»** ponendo il mozzo su una base e servendosi di un punzone come illustrato.

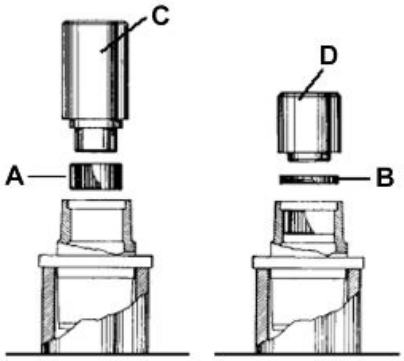


Montaggio mozzo ruota

1. Porre il mozzo posteriore su una base.

2. Servendosi dell'utensile, battere in posizione la ghiera condotta (cuscinetto a rulli) «**D»** come illustrato.

3. Inserire il paraolio servendosi dell'apposito punzone.

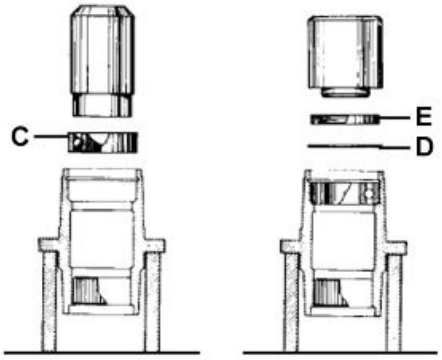


4. Porre il mozzo capovolto su una base.

5. Inserire il cuscinetto a sfere **C** servendosi dell'apposito punzone.

6. Servendosi di una pinza per anello di protezione interno inserire l'anello di protezione stesso **«B»** nella sua sede sul mozzo.

7. Servendosi di un punzone adeguato inserire il paraolio **«A»** nel mozzo.



Ammortizzatori posteriori

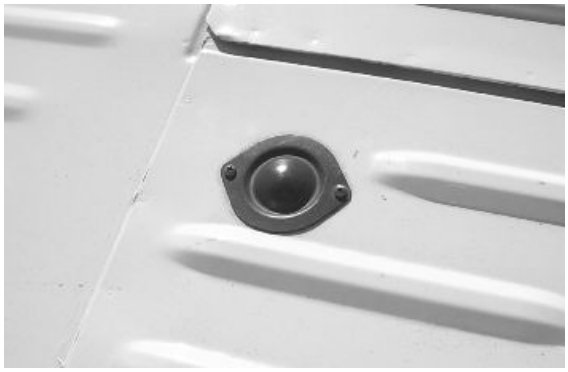
Smontaggio

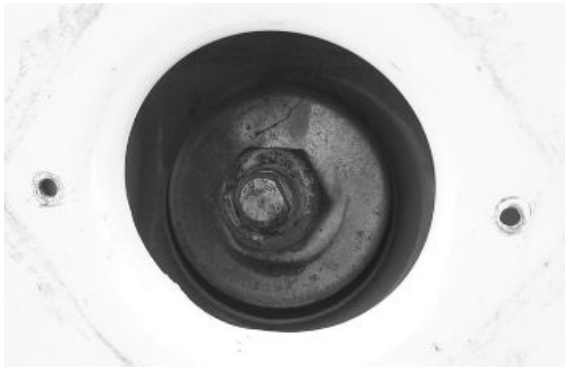
- Rimuovere il perno di fissaggio inferiore.

- Rimuovere il coperchio dado ammortizzatore posto nel cassone, quindi rimuovere il dado ammortizzatore superiore.
- Sfilare l'ammortizzatore dalle sedi.

NOTA BENE

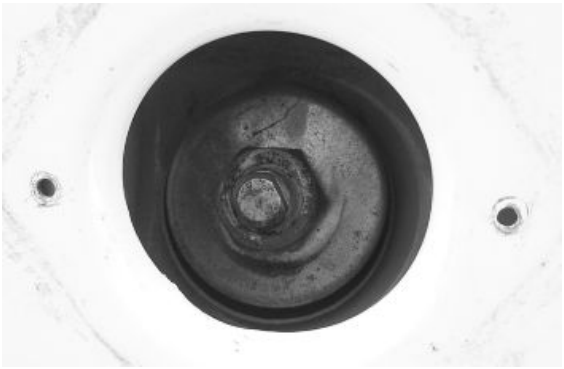
L'AMMORTIZZATORE NON E' REVISIONABILE ED IN CASO DI INEFFICIENZA VA SOSTITUITO.





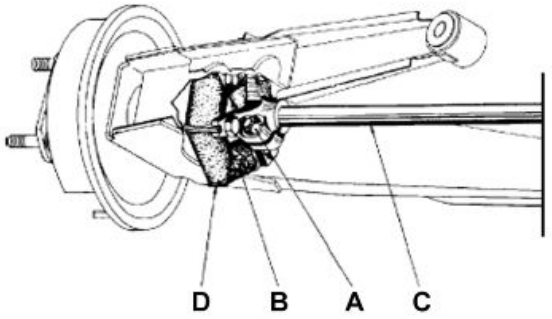
Montaggio

Seguire la procedura inversa allo smontaggio facendo attenzione all'ordine di montaggio dei particolari.



Braccio sospensione

Smontaggio



1. Sollevare il veicolo con il martinetto e rimuovere il gruppo corona e pneumatico della ruota.

2. Rimuovere l'anello di protezione del tamburo del freno e il tubo bundy del freno.

3. Rimuovere il cavo del freno a mano.

4. Allentare il collegamento tra il tubo bundy del freno e il tubo d'accoppiamento del freno (lato staffa motore).

5. Per rimuovere il semiasse **C** allentare il bullone del collare del mozzo e rimuovere il semiasse stesso.

6. Rimuovere il bullone inferiore dell'ammortizzatore servendosi della giusta chiave a settore.

7. Rilasciare i due bulloni che fissano il braccio oscillante alla staffa motore e rimuovere l'unità.

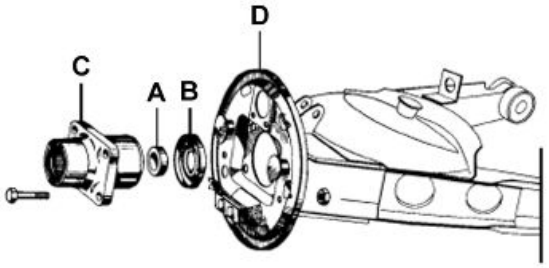
8. Rimuovere l'accoppiamento flessibile svitando i bulloni che fissano il mozzo e l'accoppiamento flessibile.

9. Servendosi di una chiave a bussola, allentare il dado a punzone manuale dall'asse della ruota e rimuovere il mozzo.

10. Per rimuovere il mozzo della ruota dalla piastra, svitare i 4 bulloni e liberare il mozzo dal braccio.

Montaggio

1. Inserire il distanziatore **A** e il cappuccio di protezione **B** nella staffa. Inserire l'anello di protezione nel mozzo. Fissare il mozzo **C** alla staffa della sospensione posteriore servendosi di quattro bulloni, posizionando la piastra posteriore del freno **D** tra mozzo e staffa.

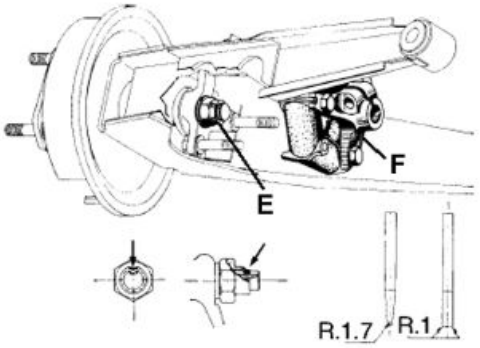


2. Ingrassare entrambi i cuscinetti e inserire l'asse della ruota servendosi di un martello di legno.

3. Inserire il mozzo del semiasse della ruota sull'asse.

4. Inserire la rondella conica, la rondella e serrare il dado sull'asse.

5. Serrare il dado punzonandolo a mano con attenzione servendosi di un punzone in acciaio come illustrato.



AVVERTENZA

INGRASSARE CON GRASSO SPECIFICO IL TAGLIO DELLA RONDELLA CONICA

Prodotti consigliati

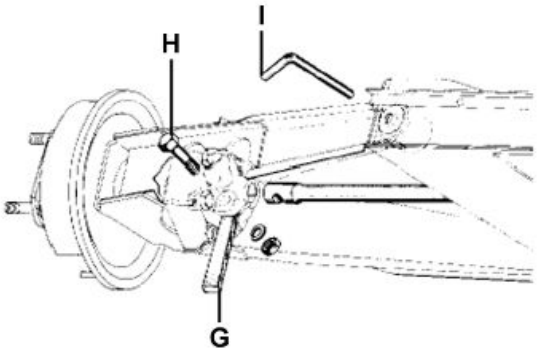
AGIP GREASE PV 2 Grasso multiuso

Specifiche: NLGI 2 ; ISO-LXBIB2

6. Inserire l'accoppiamento elastico sul mozzo della ruota servendosi di tre bulloni.

7. Inserire il mozzo laterale dell'asse sull'accoppiamento elastico servendosi di tre bulloni.

8. Introdurre un cuneo **G** nell'intaglio dal lato del mozzo del semiasse.



9. Inserire il semiasse con perno e blocchi di scorrimento nell'ingranaggio centrale.

10. Verificare il serraggio del cappuccio di tenuta del paraolio al differenziale.

11. Sistemare il semiasse con l'intaglio per il bullone di giunzione del mozzo in posizione orizzontale e girato verso il fondo.

12. Inserire il mozzo nel capo dell'intaglio del semiasse.

13. Inserire provvisoriamente l'intera unità servendosi di due perni a livello della staffa di supporto motore.

14. Sostituire i perni con i rispettivi bulloni e serrare il dado.

15. Verificare che la connessione tra semiasse e mozzo sia corretta, regolarla battendo con un martello di plastica, se necessario.

16. Inserire nuovamente il bullone inferiore dell'ammortizzatore posteriore.

17. Ripristinare i collegamenti del tubo del freno.

INDICE DEGLI ARGOMENTI

CARROZZERIA	CARZZ

Parabrezza anteriore

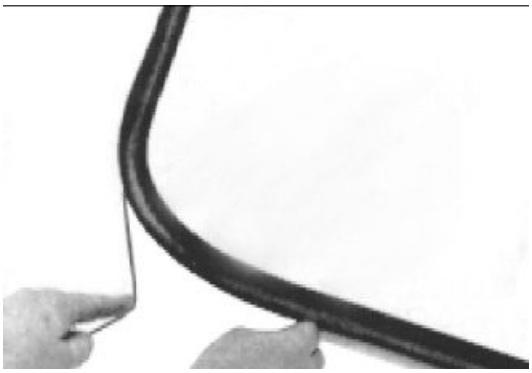
Sostituzione del vetro del parabrezza:

1. Spingere manualmente dal lato interno della cabina sugli angoli superiori del vetro.

2. La guarnizione viene rimossa, rilasciando il vetro.

3. Pulire il bordo con della benzina.

4. Montare una nuova guarnizione in gomma attorno al bordo del vetro e inserire la filettatura nella guida della guarnizione, come mostrato in figura.



5. Per evitare perdite d'acqua, spargere del sigillante lungo il bordo della sede del vetro nella cabina.

6. Quindi, montare il vetro (con la guarnizione e la filettatura) in sede e sistemarlo manualmente.

7. Agendo dal lato interno della cabina, tirare l'estremità della filettatura della guarnizione per fare in modo che quest'ultima superi il bordo, se necessario usando un giravite.

Ripetere la stessa procedura per i vetri laterali e posteriore.

Riparazioni

Verniciatura

Si richiama l'attenzione sull'importanza che, per il buon risultato delle ritoccature, venga attuato con cura il procedimento seguente:

- Preparare i prodotti necessari.

Ciclo A - Ritocchi di notevole entità: la lamiera è stata messa a nudo e si presenta ossidata o lo strato verniciato non è sufficientemente aderente.

1) Carteggiata abbondantemente in modo da pulire bene la lamiera portandola a nudo. Asciugare e spolverare con stracci ben puliti.

2) Spruzzare l'antiruggine ed essiccare.

3) Stuccare ed essiccare.

4) Carteggiare con carta abrasiva finissima (minimo 320).

5) Spruzzare lo smalto ed essiccare.

Ciclo B - Per i piccoli ritocchi per i quali non sia necessaria l'applicazione di un prodotto antiruggine.

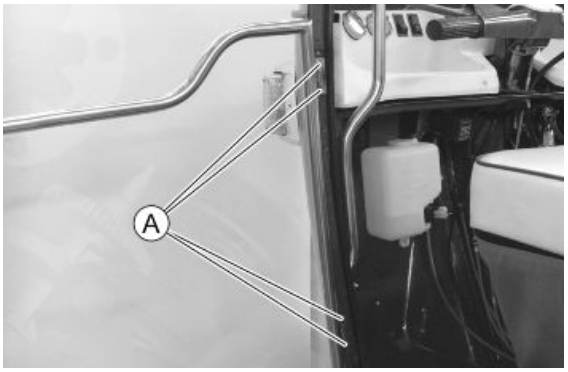
- Carteggiata come al punto (**4**).

- Se necessario, eseguire le operazioni 3 e 4 del ciclo **A**.
- Eseguire l'operazione 5 del ciclo **A**.

Porte laterali

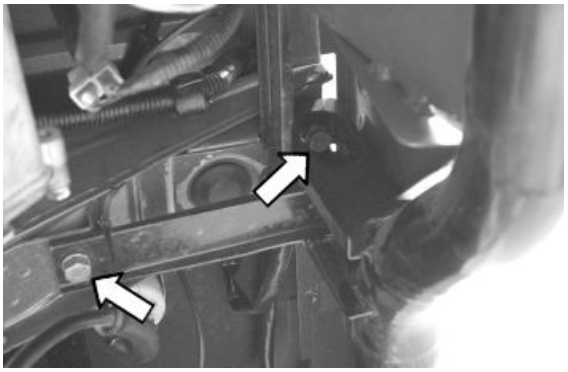
Smontaggio

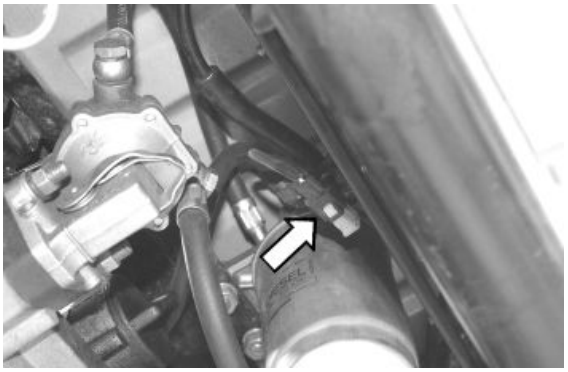
- Rimuovere le 4 viti.
- Per lo smontaggio svitare le quattro viti «**A**» di fissaggio.



Paraurti posteriore

- Rimuovere i quattro bulloni di fissaggio paraurti al telaio
- Disconnettere il connettore luce targa, quindi rimuovere il paraurti

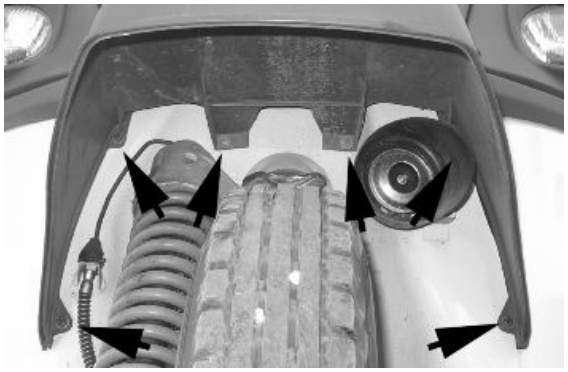




Parafanghi

Parafango anteriore

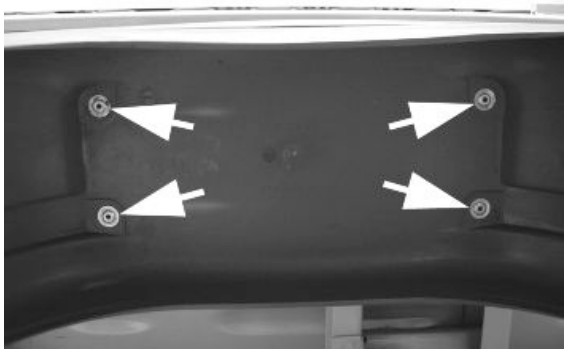
Rimuovere le 6 viti indicate in figura tenendo fermi i dadi posti all'interno della cabina.



Parafango posteriore

- Rimuovere la ruota
- Rimuovere i quattro rivetti indicati in figura

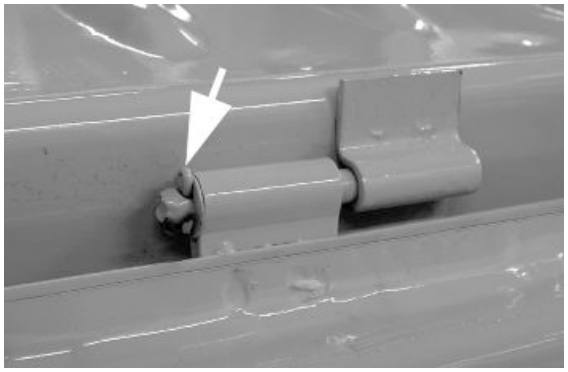
Al rimontaggio utilizzare dei rivetti nuovi da 5 mm



Pianale posteriore

Sponda laterale

- Disimpegnare i dispositivi di chiusura, quindi abbassare la sponda
- Rimuovere il fermo indicato in figura
- Sfilare la sponda lateralmente



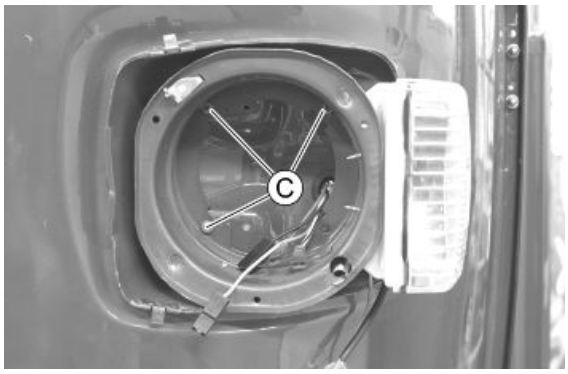
Gruppo fanaleria

Proiettore anteriore

Svitare la vite «**A**» e rimuovere la cornice.

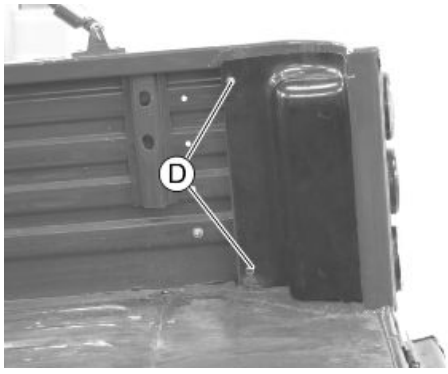
Disimpegnare la molletta di ritegno «**B**» e dopo aver staccato i connettori rimuovere il proiettore anteriore.

Svitare le tre viti «**C**» e staccare il connettore dell'indicatore di direzione.

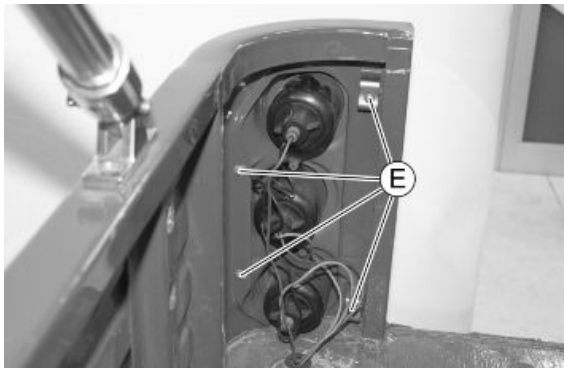


Fanale posteriore

Svitare le due viti «**D**» e rimuovere il coperchio.

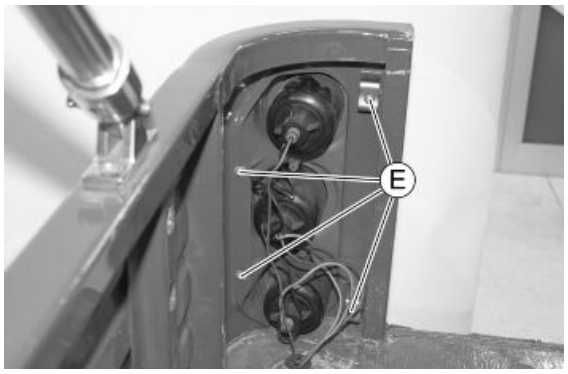


Svitare le quattro viti «**E**» e staccare i portalampada.



Svitare le viti di fissaggio del pannello centrale posteriore e rimuoverlo parzialmente come in figura.

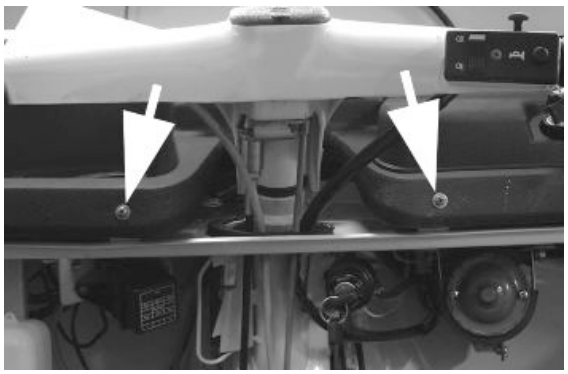
Svitare le due viti «**A**» e staccare il connettore «**B**».

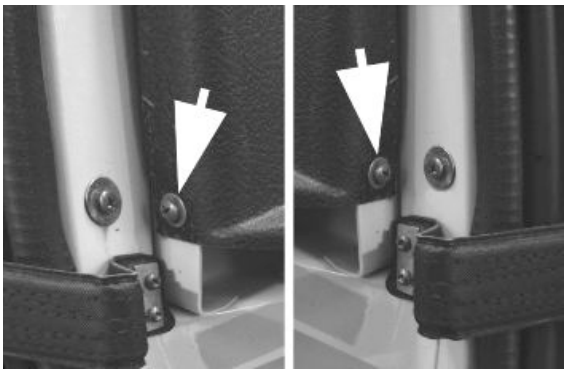


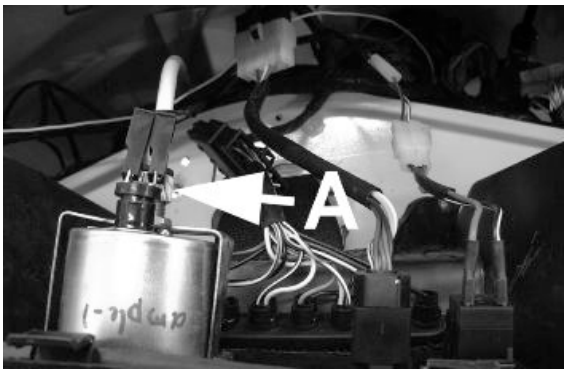
Plancia

Plancia comandi

- Rimuovere le quattro viti indicate in figura, quindi sfilare dai relativi incastri la plancia
- Disconnettere tutti i cablaggi elettrici
- Disconnettere il cavo tachimetro A



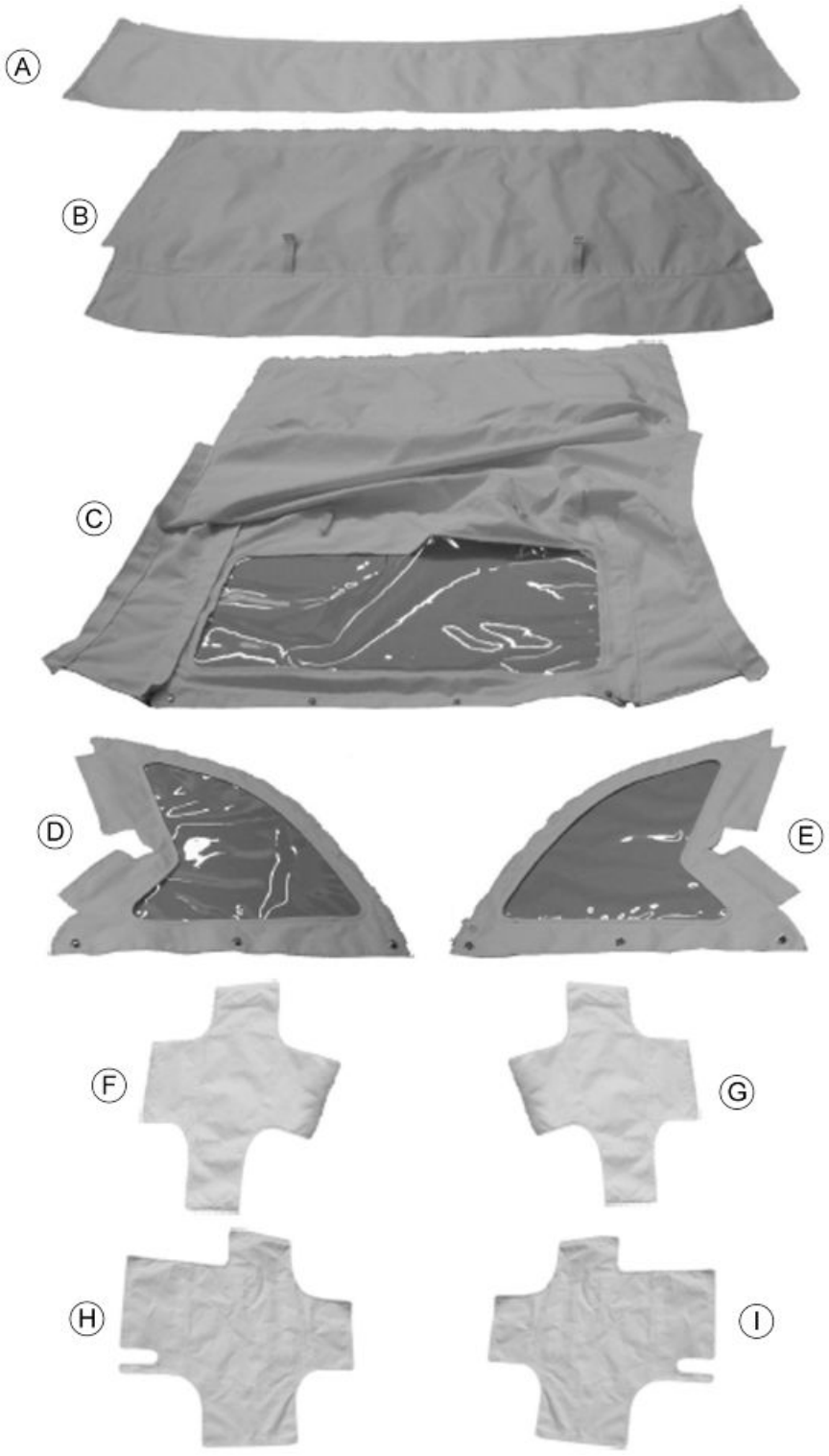



A

INDICE DEGLI ARGOMENTI

PRECONSEGNA	PREC

Istruzioni capote



LEGENDA:

A. Patta anteriore

B. Copertura posteriore

C. Copertura anteriore

D. Finestrino Sx

E. Finestrino Dx

F. Sportello posteriore Sx

G. Sportello posteriore Dx

H. Sportello anteriore Sx

I. Sportello anteriore Dx

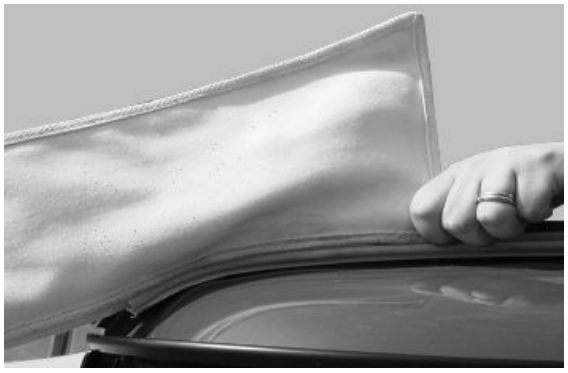
- Parcheggiare il veicolo in area adatta per lo stazionameno.

- Spengere ilmotore e rimuovere la chiave dal quadro di accensione.

- Leggere queste istruzioni accuratamente prima di procedere e verificare che tutti i componenti indicati sia correttamente contenuti in questo kit.

- Verificare che i due tensionatori, posti ai lati del telaio, siano completamente abbassati ruotando la ghiera come indicato nella figura.

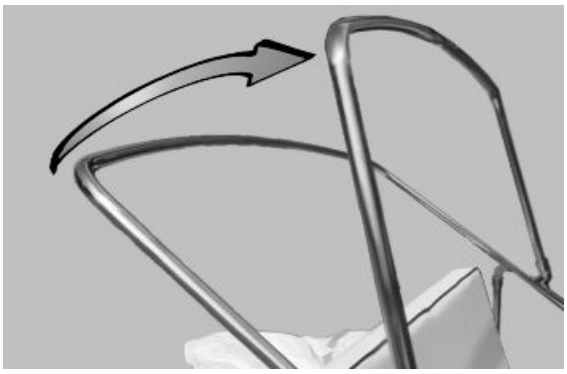
- Inserire il bordo della patta «**A**» nel rispettivo canaletto sopra al parabrezza. Far scorrere fino al completo inserimento.



- Inserire il bordo della copertura anteriore «**B**» nel canaletto posto sulla centina centrale, avendo cura che la copertura sia posizionata come mostrato nella foto. Far scorrere fino al completo inserimento.

- Unire la copertura anteriore «**B**» alla patta «**A**» tramite la cerniera. Chiudere la cerniera fino alla completa unione delle due parti.

- Spostare la centina oscillante verso l'anteriore del veicolo.

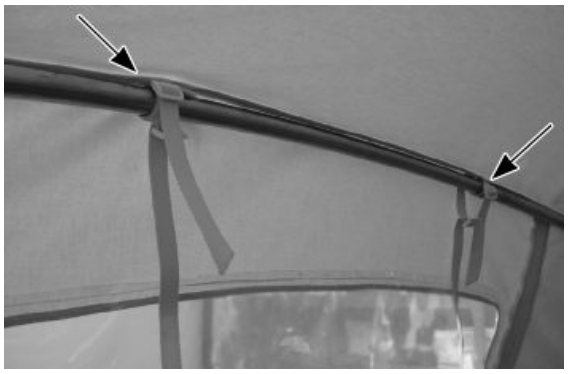


- Posizionare la copertura posteriore «**C**» sopra alla centina fissa.

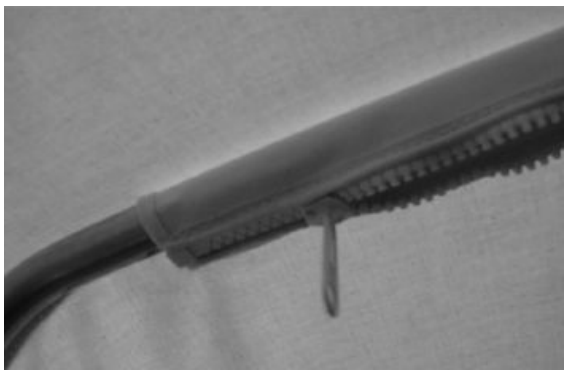
- Inserire il bordo della copertura posteriore «**C**» nei canaletti posti su entrambi gli angoli posteriori del veicolo.

- Unire la copertura posteriore «**C**» alla copertura anteriore «**B**» tramite la cerniera. Chiudere completamente la cerniera fino alla completa unione delle due parti.

- Collegare la copertura «**C**» alla centina fissa mediante i due laccetti corti di cui è munita.



- Collegare la copertura «**C**» alla centina oscillante mediante la cerniera. Chiudere completamente la cerniera.



- Inserire i bottoni metallici, posti all'estremità inferiore della copertura «**C**», nei rispettivi perni di ancoraggio posti sul bordo della sponda posteriore del veicolo.

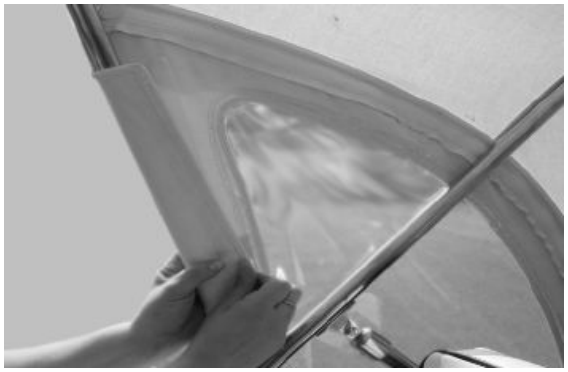
- Unire il finestrino Dx «**E**» alla copertura posteriore «**C**» mediante la cerniera di cui e munito. Chiudere la cerniera fino alla completa unione del le due parti.

- Inserire i bottoni metallici, posti all'estremità inferiore del finestrino «**E**», nei rispettivi perni di ancoraggio posti sul bordo della sponda laterale del veicolo.

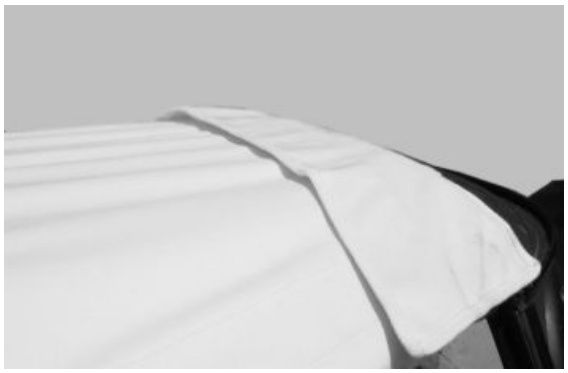
- Ripetere le operazioni dei due punti precedenti anche per il lato Sx del veicolo.

- Agire sui tensionatori, posti su entrambi i lati del telaio, per far sì che la copertura risulti ben tesa. Ruotare nella direzione indicata dalla freccia aiutandosi inserendo una spina nel foro del tensionatore.

- Ripiegare i lembi laterali di entrambi i finestrini, sui tubi del telaio e fissarli mediante le strisce di velcro di cui è munito.



- Chiudere tutte le strisce di velcro avendo cura di tendere bene la copertura.



- Posizionare lo sportello posteriore Dx «**G**» sulla parte esterna del rispettivo telaio, avendo cura di orientarlo come mostrato in figura.

- Ripiegare i lembi sopra al telaio e fissarli mediante le strisce di velcro di cui sono muniti.

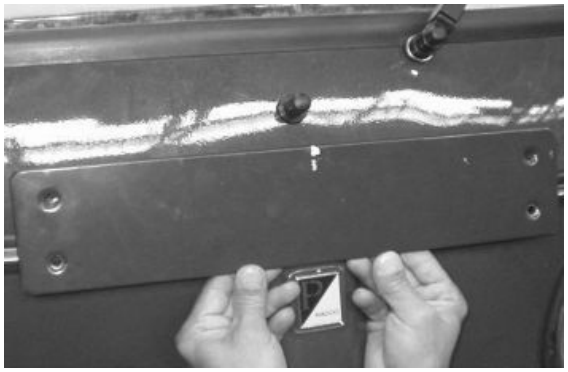
- Posizionare lo sportello anteriore Dx «**I**» sulla parte esterna del rispettivo telaio, avendo cura di orientarlo come mostrato in figura.

- Ripiegare i lembi sopra al telaio e fissarli mediante le strisce di velcro di cui sono muniti.

- Ripetere le operazioni dei quattro punti precedenti anche per il lato Sx del veicolo.

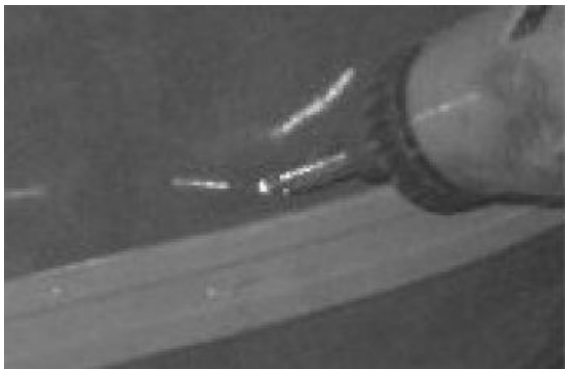
Istruzione di montaggio portatarga anteriore

- Posizionare il portatarga come indicato.

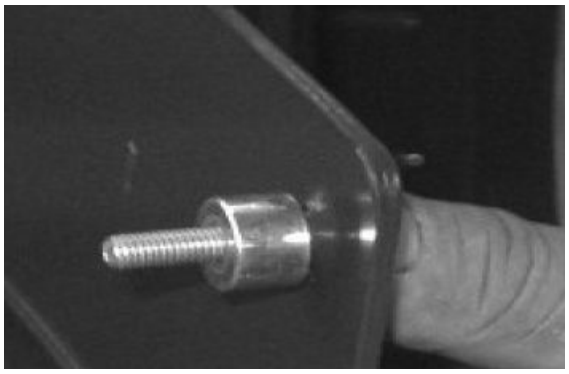


- Segnare i due punti sullo scudo dove eseguire la foratura.

- Eseguire la foratura (Ø 6.5 mm).



- Posizionare il distanziale a corredo come indicato.



- Avvitare il portatarga al veicolo.

SI CONSIGLIA L'USO DI VITI, DADI E RONDELLE IN ACCIAIO INOX E DI PROTEGGERE LA LAMIERA FORATA CON PRODOTTI ANTIRUGGINE.

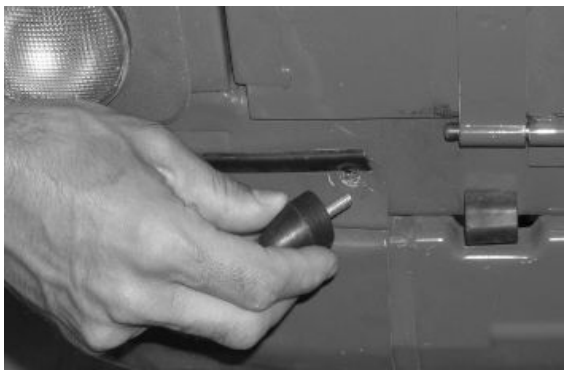
Istruzione di montaggio portatarga posteriore

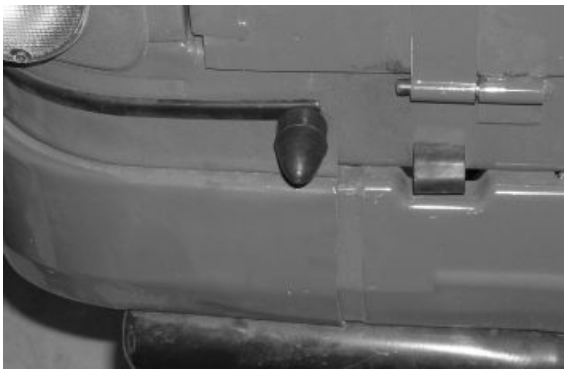
- Avvitare il supporto al paraurti utilizzando le vti già sul veicolo e le altre due facenti parte del kit.

- Avvitare il portatarga al supporto utilizzando le viti del kit.

- Fissare nella posizione indicata la luce targa utilizzando le due viti e due rondelle a corredo.
- Collegare la luce targa all'impianto.

- Sostituire con il tamponcino in gomma la vite presente sul veicolo come indiato in figura.





Preconsegna e Messa a punto del veicolo.

Prima di effettuare la consegna del nuovo veicolo al cliente oppure a seguito di revisione del motore o di altri gruppi del veicolo, effettuare i seguenti controlli e/o messe a punto:

1. Serraggi di sicurezza.
2. Livello liquidi *(olio motore, olio differenziale, olio cambio, olio freni, liquido raffreddamento, liquido lavavetro, elettrolito batteria, ecc...).
3. Sospensioni anteriore e posteriore.
4. Perdite di liquidi.
5. Freni e freno di stazionamento.
6. Pressione pneumatici.
7. Registrazioni comandi.
8. Impianto elettrico e luci corretto funzionamento
9. Prova su strada
10. Pulizia del veicolo: per l'esterno del motore (gasolio); per le parti verniciate (acqua e pelle scamosciata per asciugare), per le parti in legno (prodotti protettivi specifici di tipo nautico).
11. Regolazione dei proiettori.
12. Collegamenti della batteria **; i morsetti + (positivo) e - (negativo) devono essere ben collegati con i rispettivi cavetti.

**** ATTENZIONE: L'eventuale inversione dei collegamenti può danneggiare irreparabilmente il regolatore o danneggiare l'impianto elettrico.**

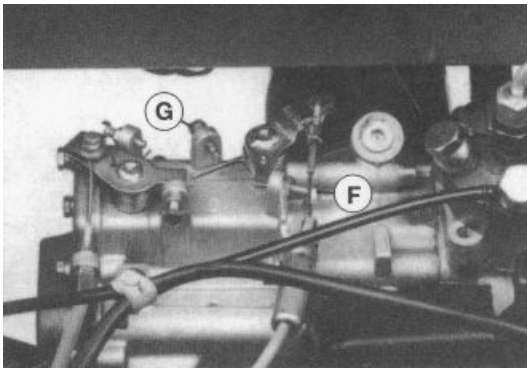
* ove previsto

minimo motore

Regolazione giri minimi e massimi

Le operazioni di regolazione giri minimi e massimi devono essere effettuate a motore caldo come segue: agire, dopo avere sbloccato il controdado, sulla vite "**F**" di fine corsa leva acceleratore in modo che i giri minimo risultino uguali a 1200 e ribloccare il controdado.

Allentare il controdado della vite "**G**", accelerare gradualmente il motore fino a raggiungere 5200 giri/1' e mediante detta vite limitare la corsa della leva acceleratore in questa posizione e bloccare il controdado. Passare un filo metallico dal foro sulla testa di detta vite limitare la corsa della leva acceleratore in questa posizione e bloccare il controdado. Passare un filo metallico dal foro sulla testa di detta vite e dall'apposito foro sul carter del regolatore quindi bloccare il filo con un piombino.

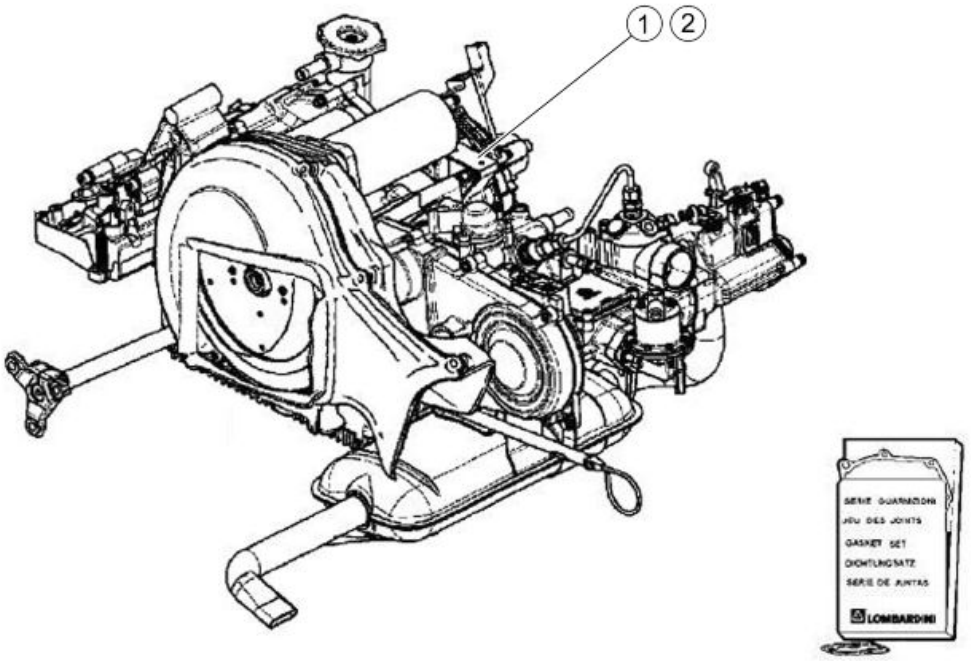


INDICE DEGLI ARGOMENTI

TEMPARIO

Motore

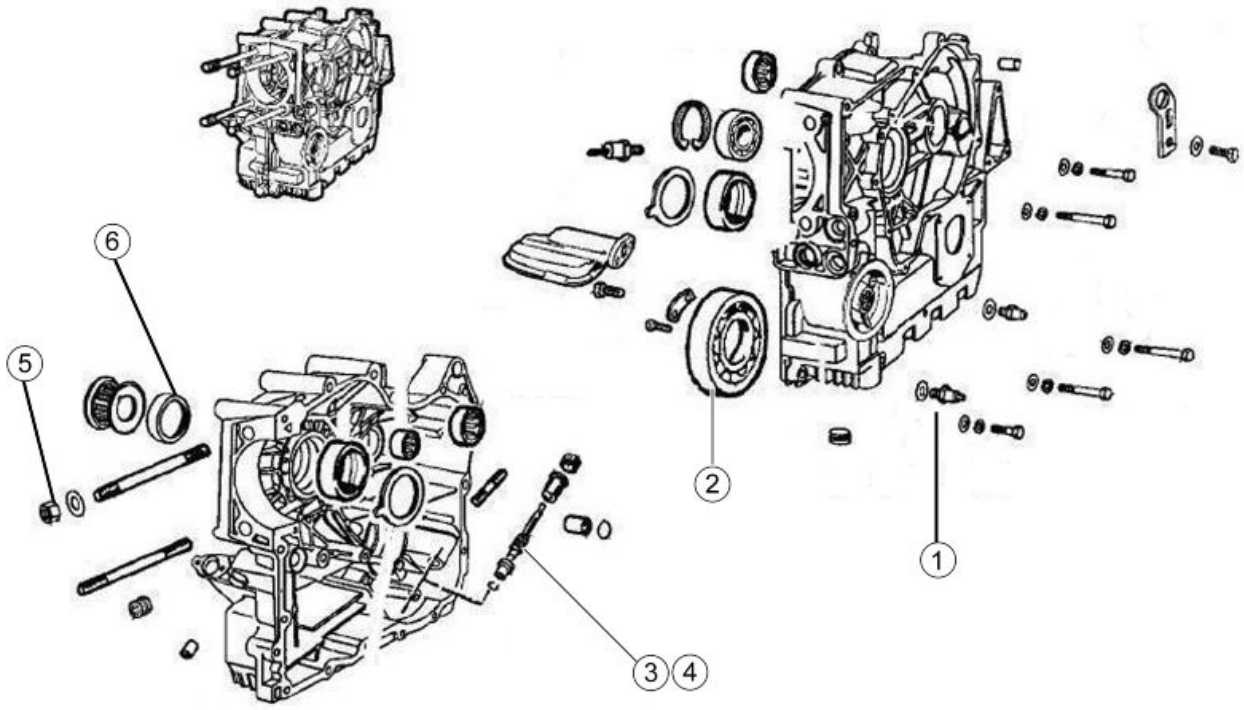
Motore completo



MOTORE COMPLETO

	Codice	Operazione	Durata
1	001001	MOTORE DAL TELAIO - SOSTITU-ZIONE	
2	003064	OLIO MOTORE - SOSTITUZIONE	

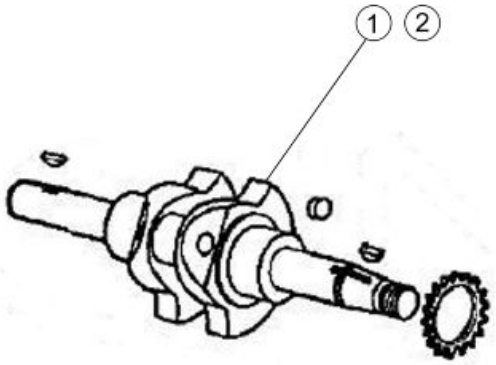
Carter



CARTER

	Codice	Operazione	Durata
1	832031	SOSTITUZIONE INDICATORE MINIMA PRESSIONE OLIO	
2	001120	CUSCINETTI CARTER MOTORE - SOSTITUZIONE	
3	001064	ROCCHETTO CONTA KM - SOSTITUZIONE	
4	002011	PRESA MOVIMENTO CONTACHILOMETRI - SOSTITUZIONE	
5	003056	TESTA/CILINDRO - SERRAGGIO	
6	001099	PARAOLIO LATO VOLANO - SOST.	

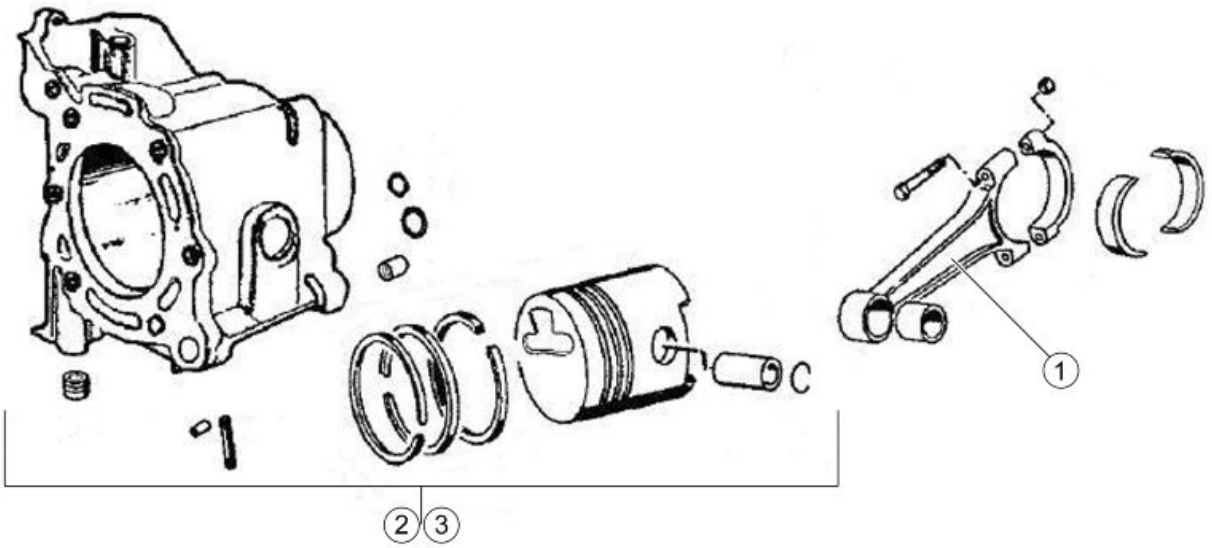
Albero motore



ALBERO MOTORE

	Codice	Operazione	Durata
1	001101	ALBERO MOTORE - REVISIONE	
2	001117	ALBERO MOTORE - SOSTITUZIONE	

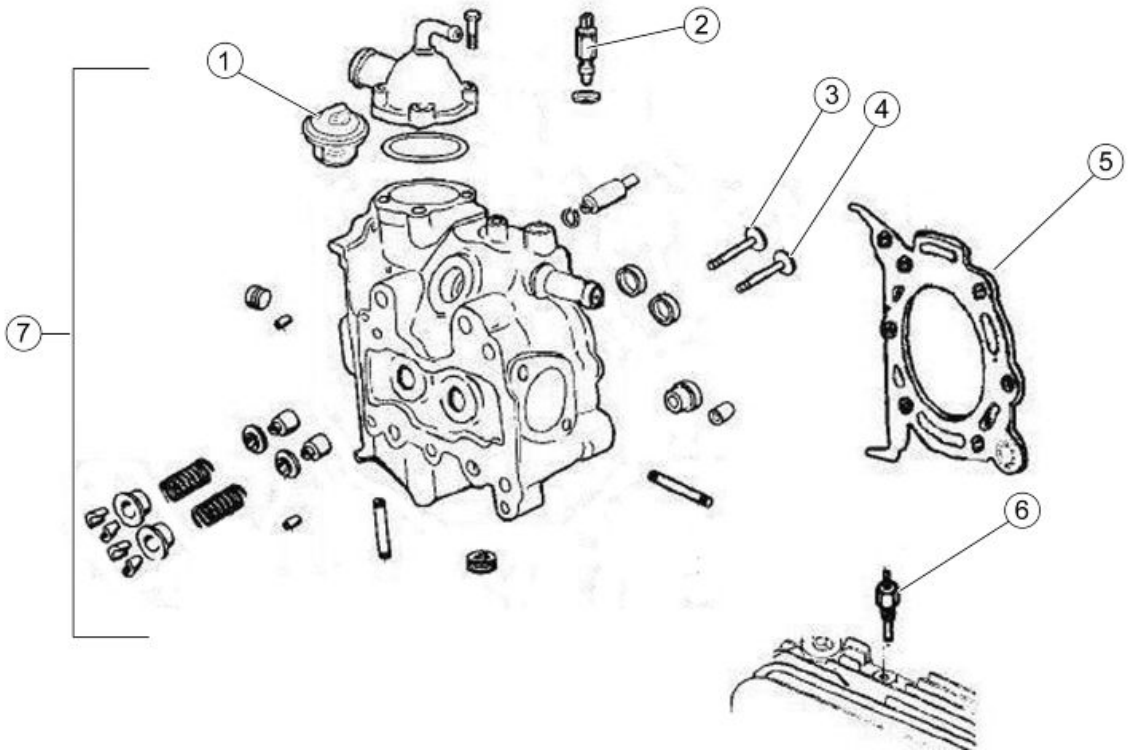
Gruppo cilindro - Pistone - Spinotto



GRUPPO CILINDRO PISTONE SPINOTTO

	Codice	Operazione	Durata
1	132051	SOSTITUZIONE BIELLE	
2	001002	CILINDRO PISTONE - SOSTITUZIONE	
3	001107	CILINDRO / PISTONE - REVISIONE / PULIZIA	

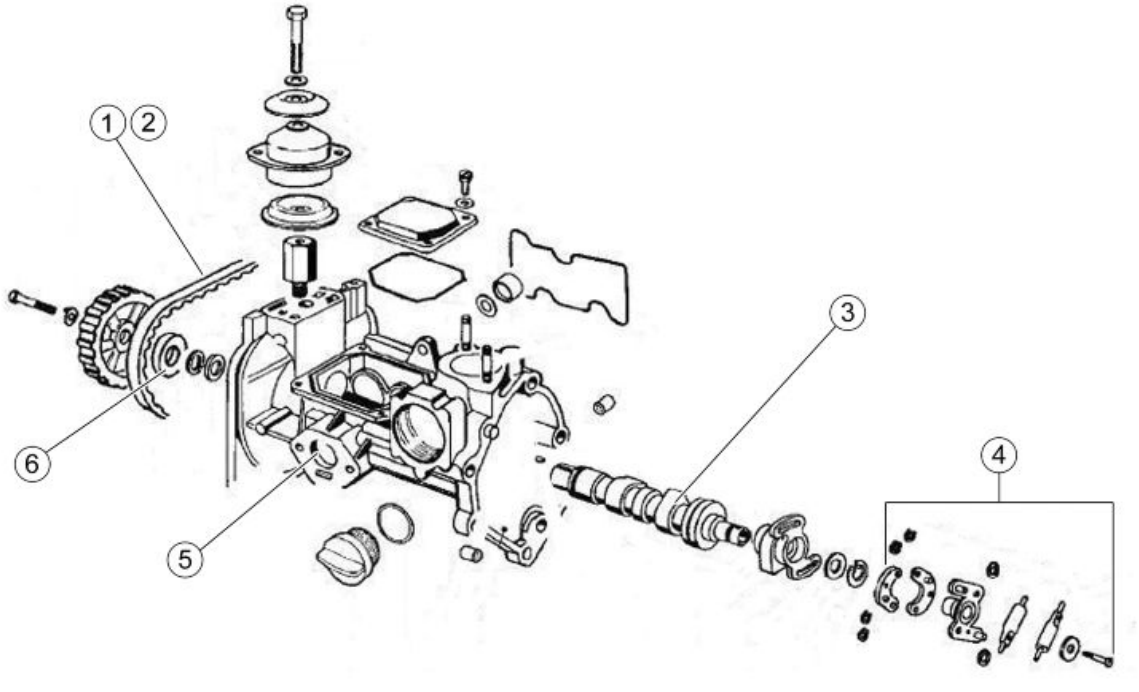
Gruppo Testa - Valvole



GRUPPO TESTA VALVOLE

	Codice	Operazione	Durata
1	001057	Termostato - Sostituzione	
2	007014	Termointerruttore radiatore - Sostituzione	
3	001045	VALVOLE - SOSTITUZIONE	
4	001049	VALVOLE - REGISTRAZIONE	
5	001056	GUARNIZIONE TESTA - SOSTITUZIONE	
6	001046	CANDELA DI PRERISCALDO - SOSTITUZIONE	
7	001079	TESTA - SOSTITUZIONE	

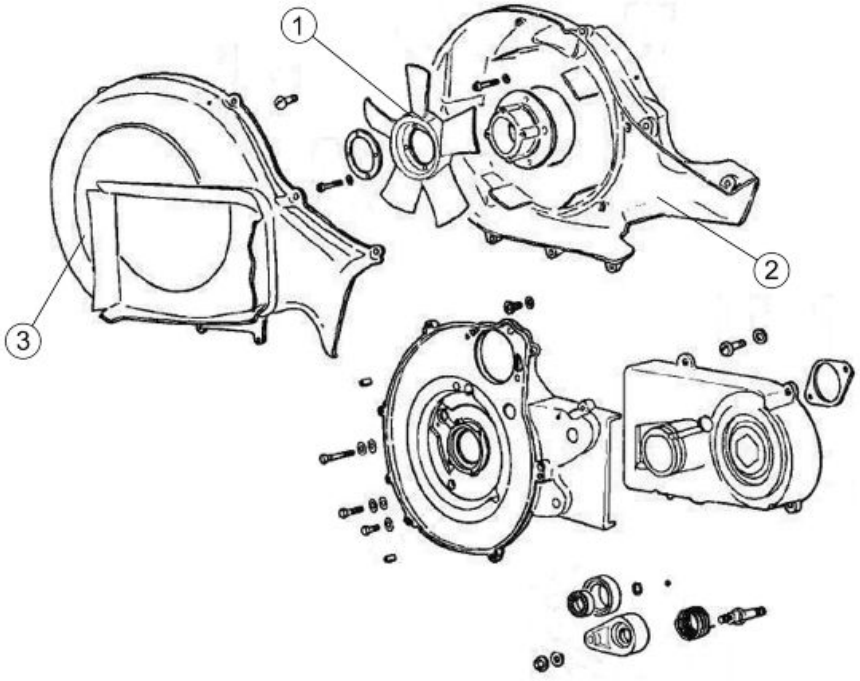
Gruppo supporto bilanceri



GRUPPO SUPPORTO BILANCIERI

	Codice	Operazione	Durata
1	003054	CINGHIA DISTRIBUZIONE - REGISTRAZIONE	
2	001051	CINGHIA / CATENA DISTRIBUZIONE - SOSTITUZIONE	
3	001044	ALBERO A CAMME -SOSTITUZIONE	
4	001043	VARIATORE DI ANTICIPO - SOSTITUZIONE	
5	001078	SUPPORTO ALBERO A CAMME - SOSTITUZIONE	
6	001106	PARAOLIO ALBERO A CAMME - SOSTITUZIONE	

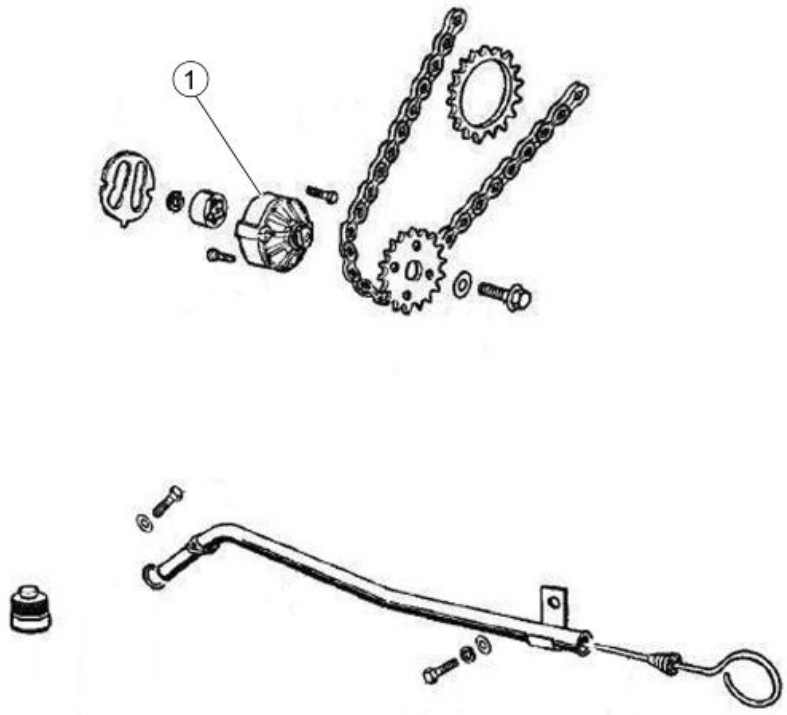
Coperchio carter - Raffreddamento carter



COPERCHIO CARTER - RAFFREDDAMENTO CARTER

	Codice	Operazione	Durata
1	007016	VENTILATORE COMPLETO DI SUPPORTO - SOSTITUZIONE	
2	001087	COPERCHIO VOLANO - SOSTITUZIONE	
3	001097	CUFFIA RAFFREDDAMENTO - SOSTITUZIONE	

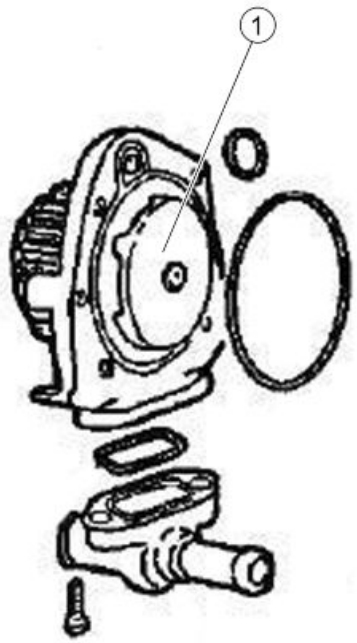
Pompa olio



POMPA OLIO

	Codice	Operazione	Durata
1	001112	POMPA OLIO - SOSTITUZIONE	

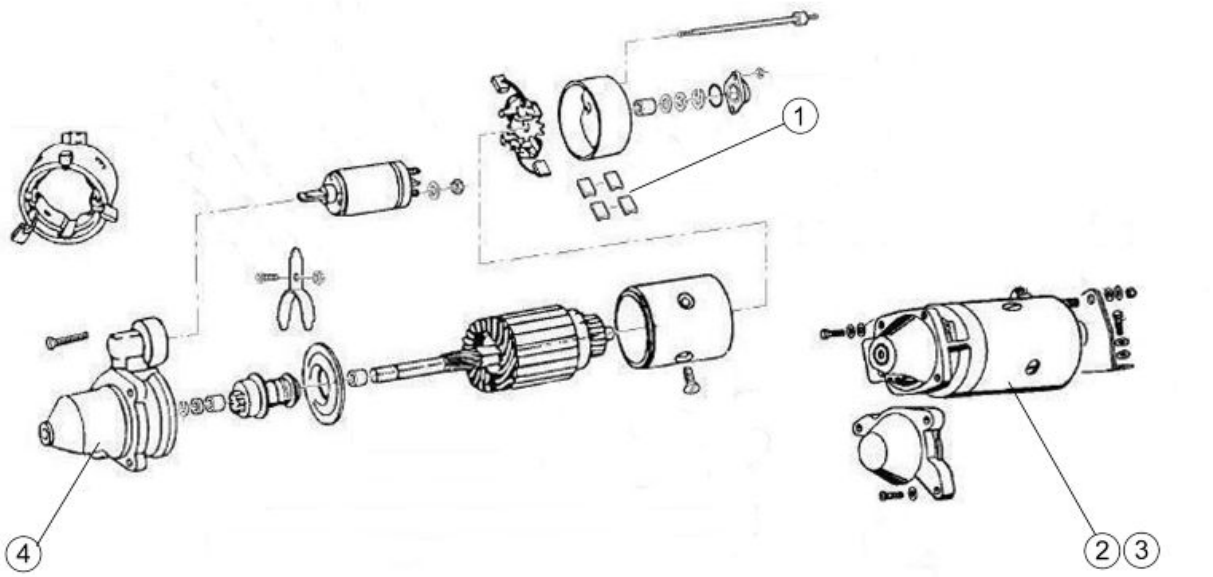
Pompa acqua



POMPA ACQUA

	Codice	Operazione	Durata
1	001113	POMPA ACQUA / GIRANTE POMPA - SOSTITUZIONE	

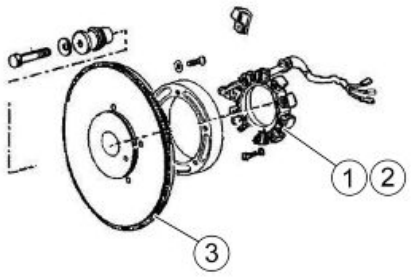
Avviamento - Avviamento elettrico



AVVIAMENTO - AVVIAMENTO ELETTRICO

	Codice	Operazione	Durata
1	001039	SPAZZOLE MOTORINO DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	
2	001020	MOTORINO DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	
3	001038	MOTORINO DI AVVIAMENTO -REVISIONE	
4	001017	PIGNONE DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	

Volano magnete

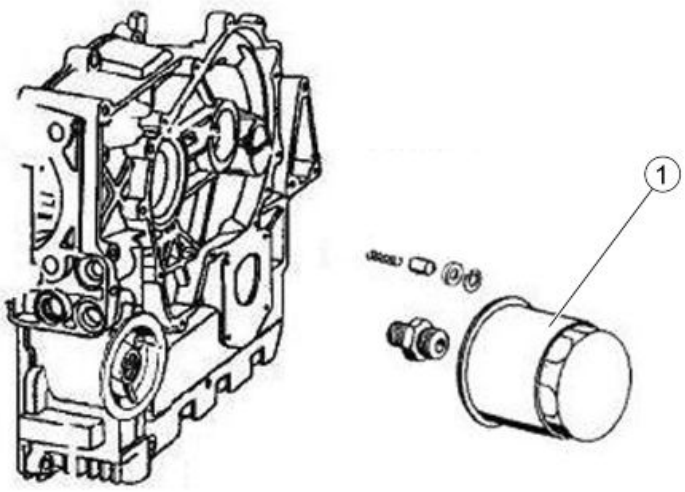


VOLANO MAGNETE

	Codice	Operazione	Durata
1	001004	STATORE - REVISIONE	
2	001067	Statore - Smontaggio e Rimontaggio	

	Codice	Operazione	Durata
3	001058	VOLANO MAGNETE - SOSTITU-ZIONE	

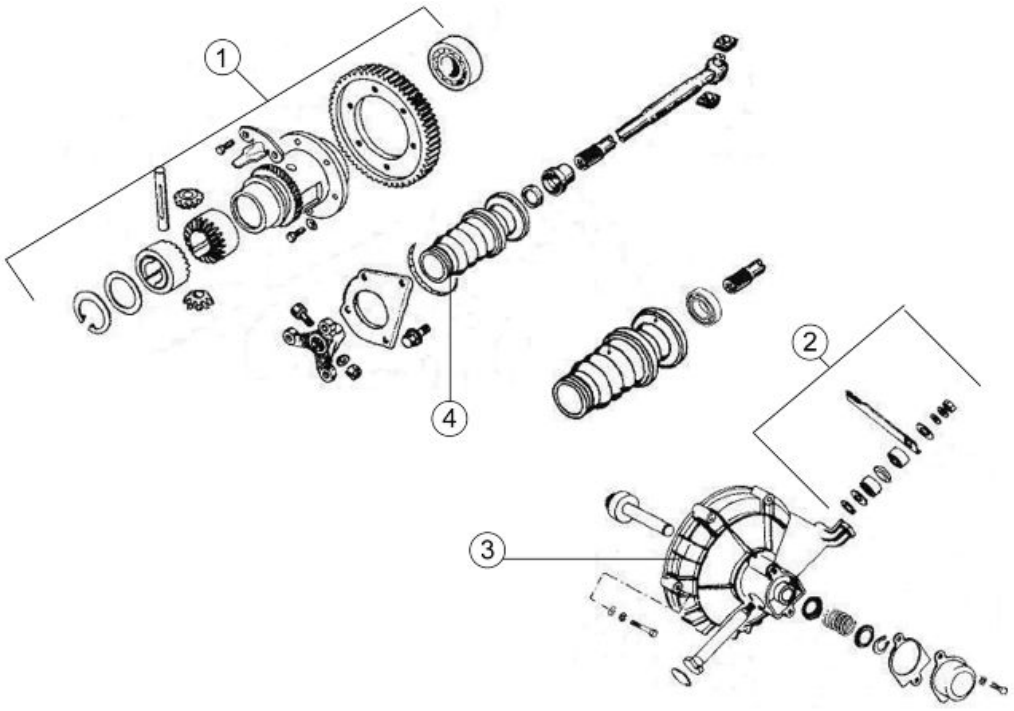
Coperchio volano magnete - Filtro olio



COPERCHIO VOLANO MAGNETE - FILTRO OLIO

	Codice	Operazione	Durata
1	001123	FILTRO OLIO - SOSTITUZIONE	

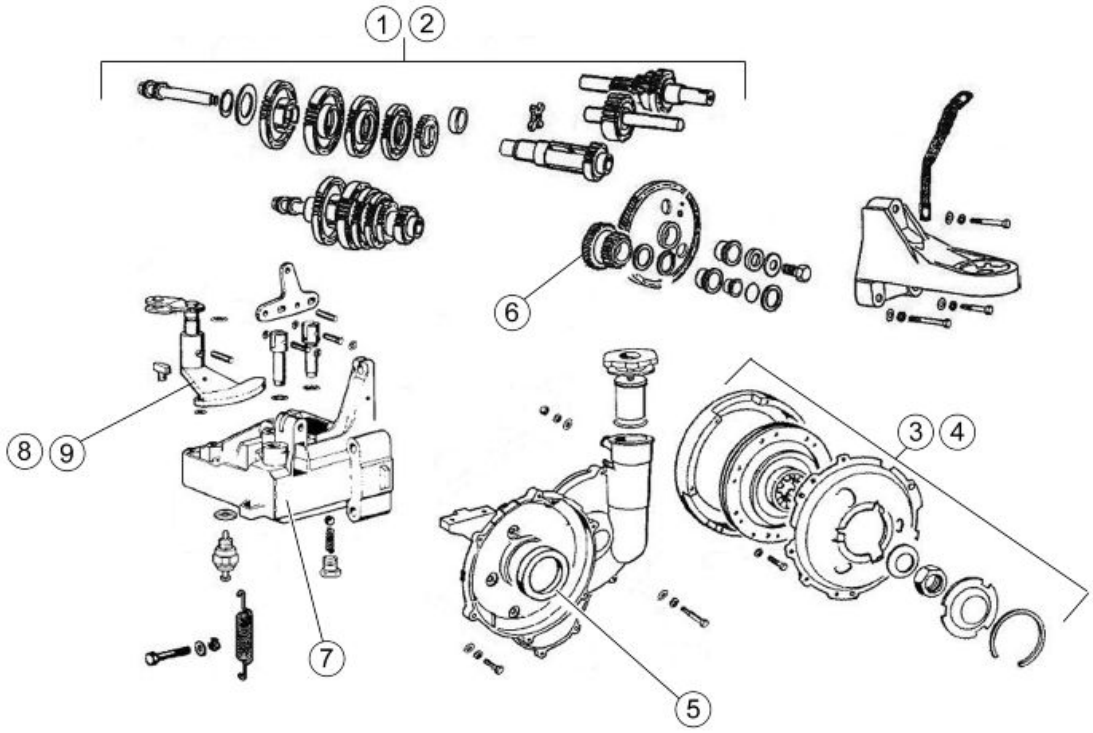
Trasmissione posteriore



TRASMISSIONE POSTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	001031	DIFFERENZIALE - REVISIONE	
2	001035	LEVA COMANDO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
3	001073	COPERCHIO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
4	001030	SEMIASSE E CUFFIA - SOSTITUZIONE	

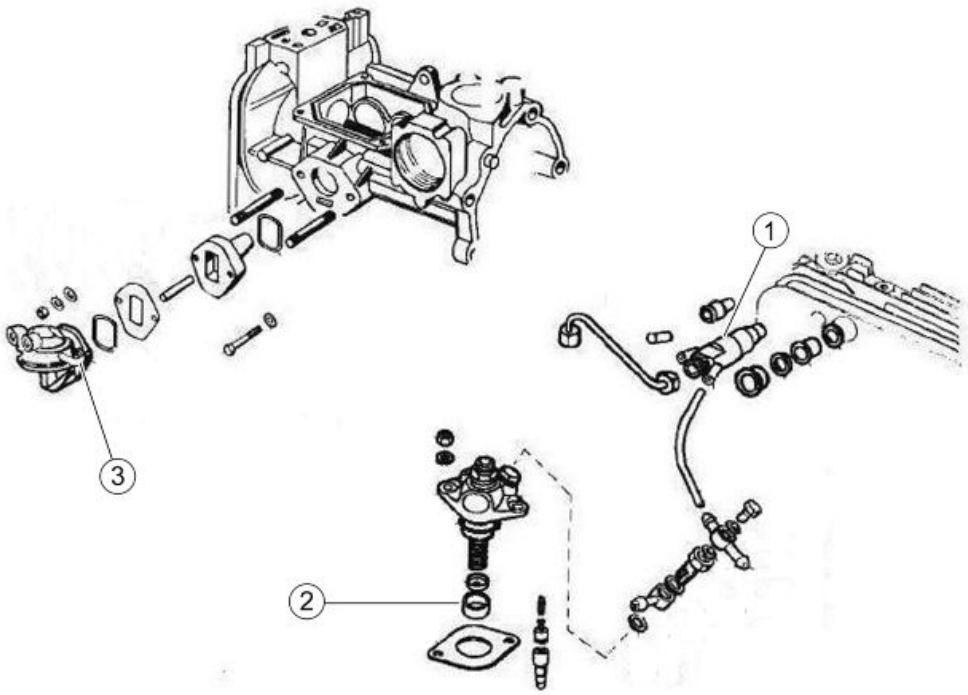
Componenti Cambio



COMPONENTI DEL CAMBIO

	Codice	Operazione	Durata
1	001119	COMPONENTI CAMBIO - SOSTITUZIONE	
2	001025	CAMBIO - REVISIONE	
3	003072	GRUPPO FRIZIONE - CONTROLLO USURA	
4	001022	FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
5	001100	PARAOLIO LATO FRIZIONE - SOSTITUZIONE	
6	001103	PIGNONE TRASMISSIONE - SOSTITUZIONE	
7	002035	SCATOLA CAMBIO - SOSTITUZIONE	
8	001029	SELETTORE CAMBIO - REVISIONE	
9	001077	SELETTORE CAMBIO - SOSTITUZIONE	

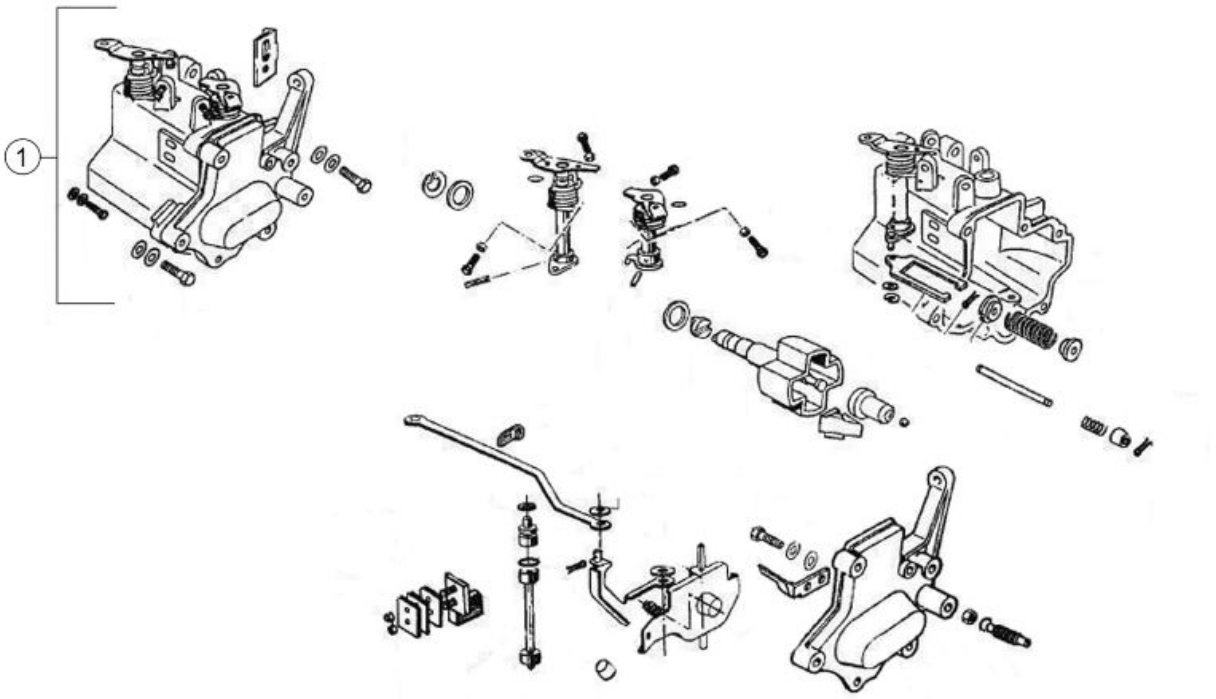
Corpo farfallato - Iniettore - Raccordo ammissione



CORPO FARFALLATO

	Codice	Operazione	Durata
1	001047	INIETTORE - SOSTITUZIONE	
2	001048	POMPA INIEZIONE - SOSTITUZIONE	
3	001050	POMPA A C - SOSTITUZIONE	

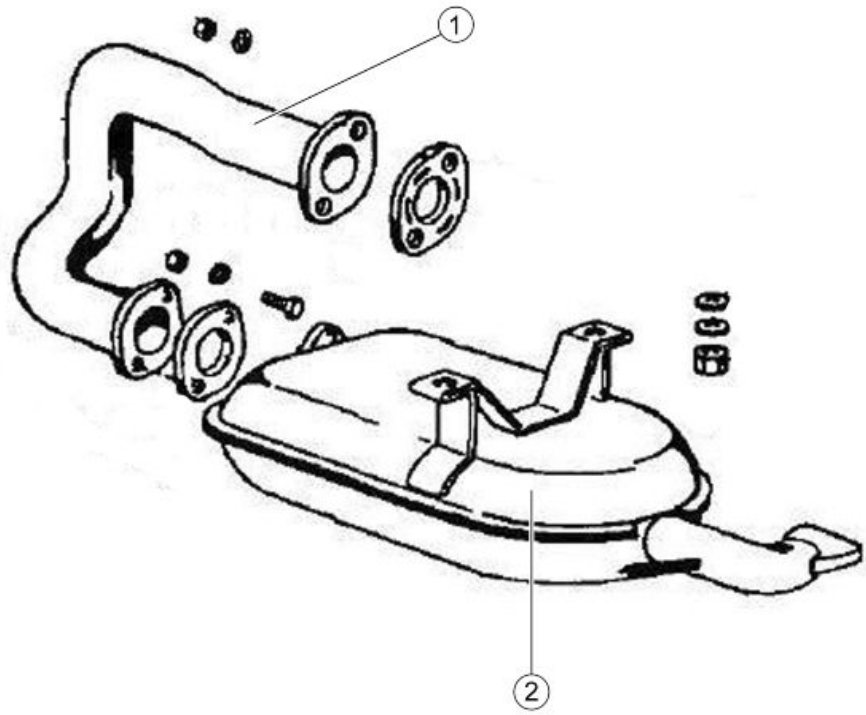
Regolatore di portata



REGOLATORE DI PORTATA

	Codice	Operazione	Durata
1	001041	REGOLATORE DI PORTATA - REVISIONE	

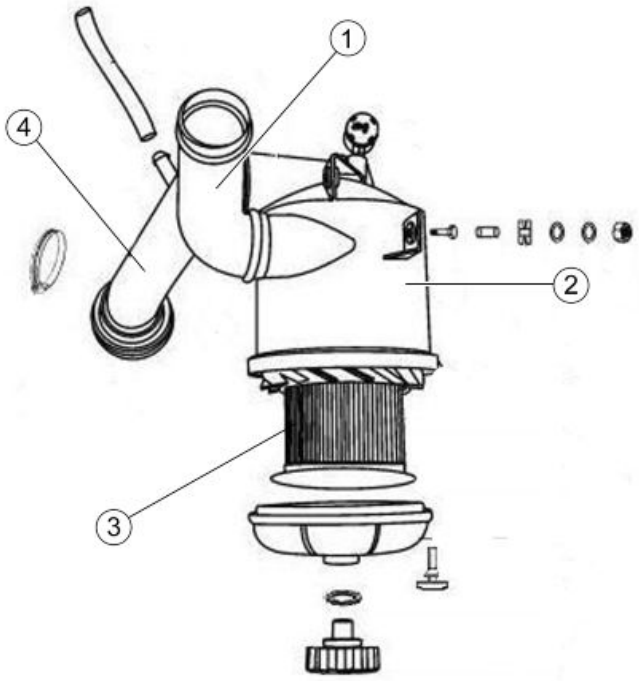
Marmitta



MARMITTA

	Codice	Operazione	Durata
1	001092	Collettore di scarico - Sostituzione	
2	001009	MARMITTA DI SCARICO - SOSTITUZIONE	

Filtro Aria

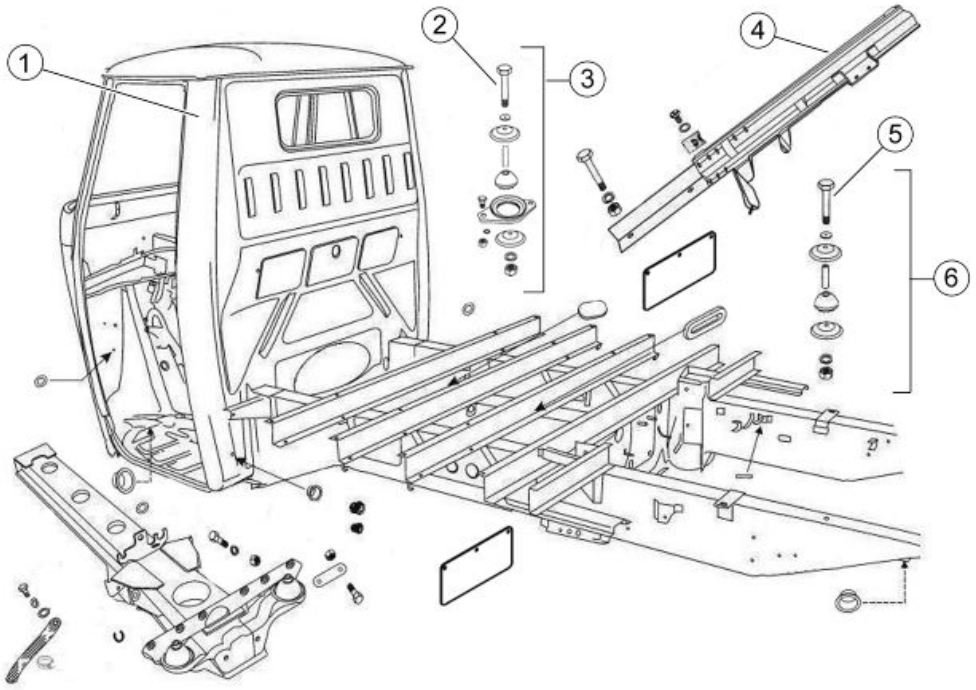


FILTRO ARIA

	Codice	Operazione	Durata
1	004122	Raccordo depuratore / carburatore - Sostituzione	
2	001015	Scatola filtro aria - Sostituzione	
3	001014	FILTRO ARIA - SOSTITUZIONE	
4	001027	RACCORDO DEPURATORE SCOCCA - SOSTITUZIONE	

Telaio - Plastiche - Carrozzerie

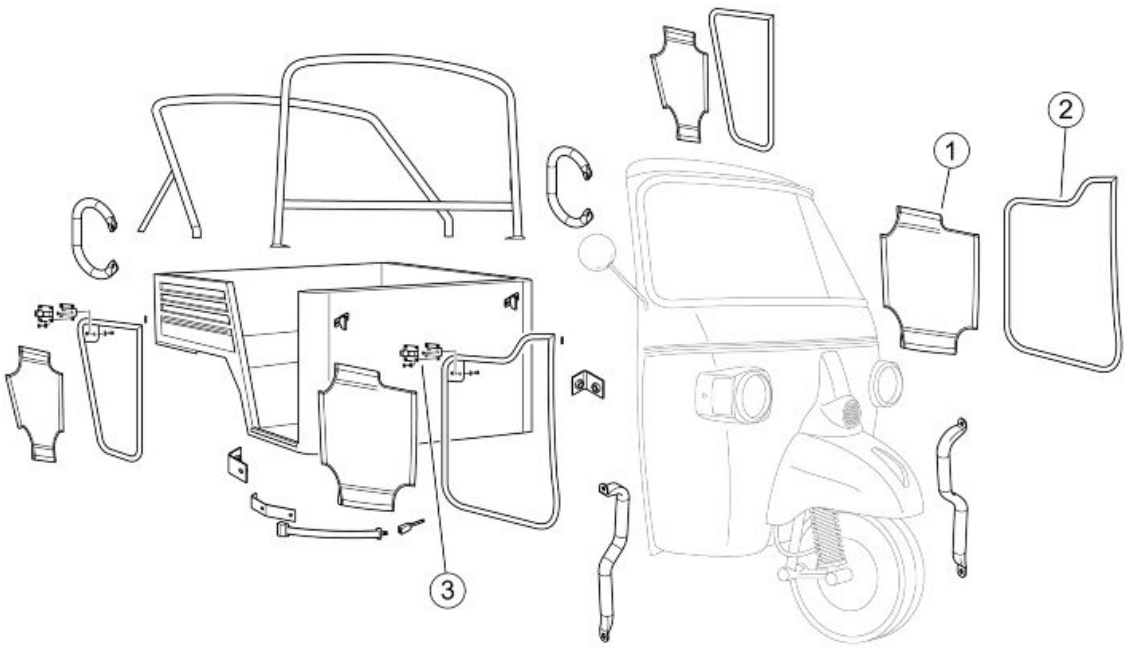
Telaio/scocca



TELAIO SCOCCA

	Codice	Operazione	Durata
1	004001	TELAIO - SOSTITUZIONE	
2	003057	ANCORAGGIO MOTORE - SERRAGGIO DADI	
3	003016	TAMPONI ANTERIORI SOSTEGNO MOTORE - SOSTITUZIONE	
4	001032	SUPPORTO MOTORE - SOSTITUZIONE	
5	003057	ANCORAGGIO MOTORE - SERRAGGIO DADI	
6	003017	TAMPONE POSTERIORE SOSTEGNO MOTORE - SOSTITUZIONE	

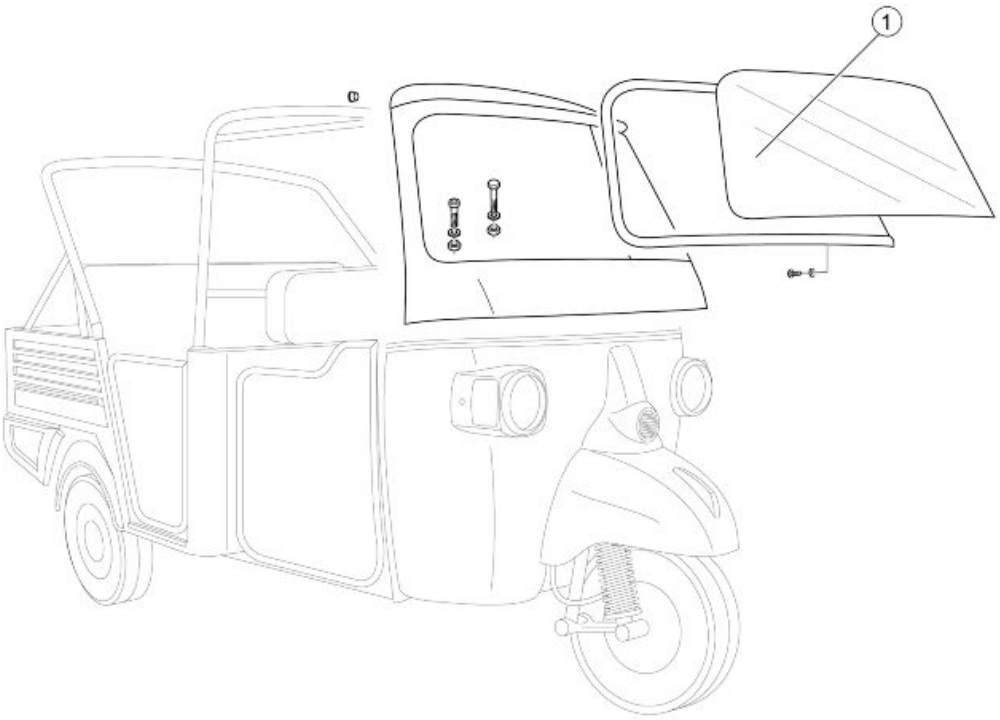
Cabina - Porte



CABINA PORTE

	Codice	Operazione	Durata
1	004040	PANNELLO PORTA - SOSTITUZIONE	
2	004033	PORTA CABINA - SOSTITUZIONE	
3	004031	SERRATURA PORTE - SOSTITUZIONE	

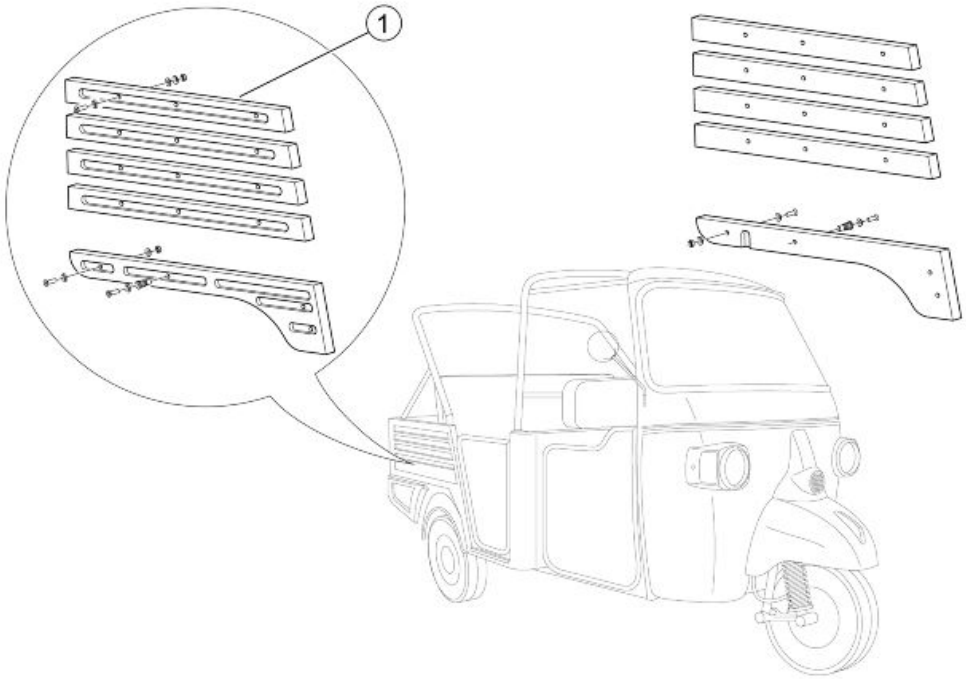
Parabrezza - Vetri



PARABREZZA

	Codice	Operazione	Durata
1	004028	VETRO PARABREZZA - SOSTITU-ZIONE	

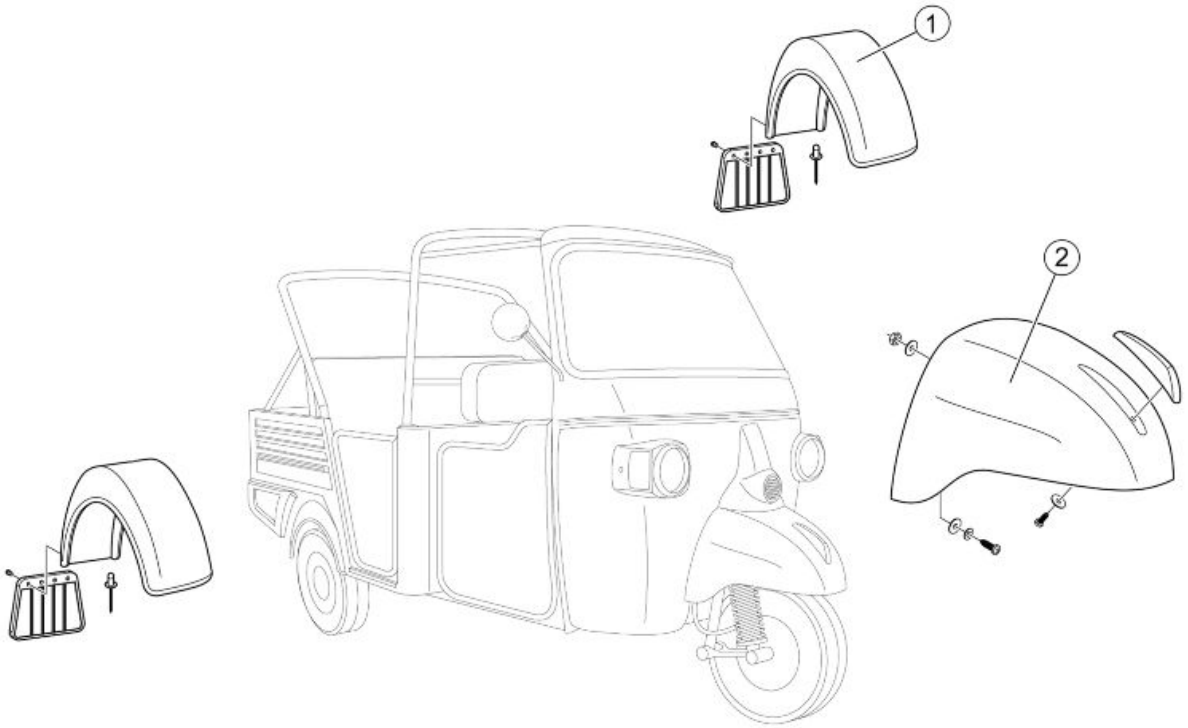
Coperture laterali - Spoiler



COPERTURE CENTRALI

	Codice	Operazione	Durata
1	95V080	BANDE LATERALI PARAURTI - SOSTITUZIONE	

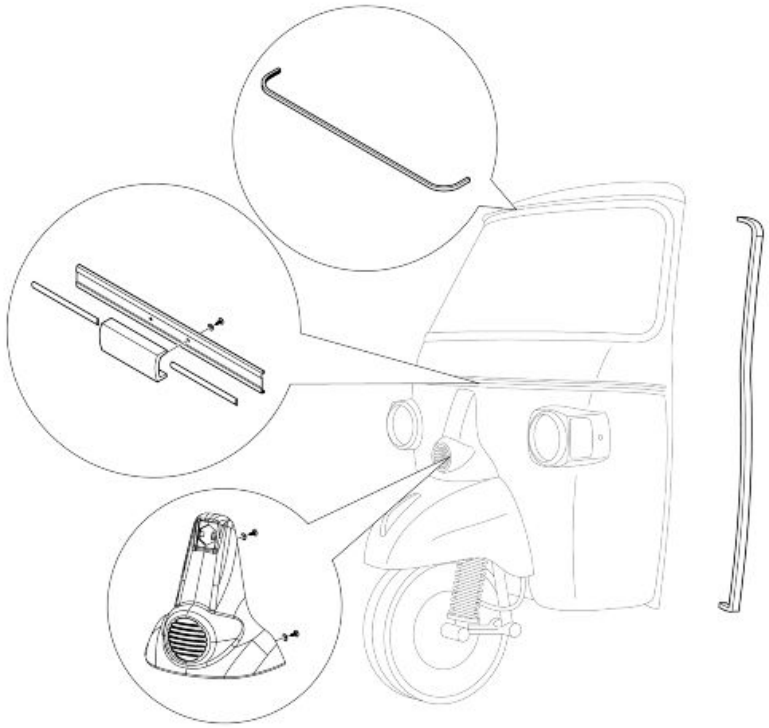
Vano ruota - Parafango



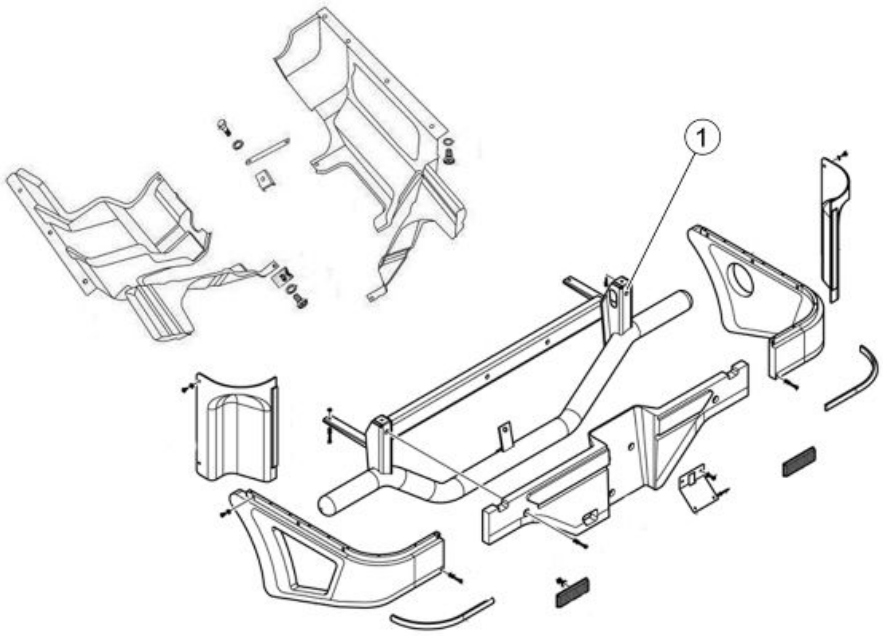
VANO RUOTA PARAFANGO

	Codice	Operazione	Durata
1	004002	PARAFANGO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	004009	PARAFANGO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	

Coperture anteriori - Paraspruzzi



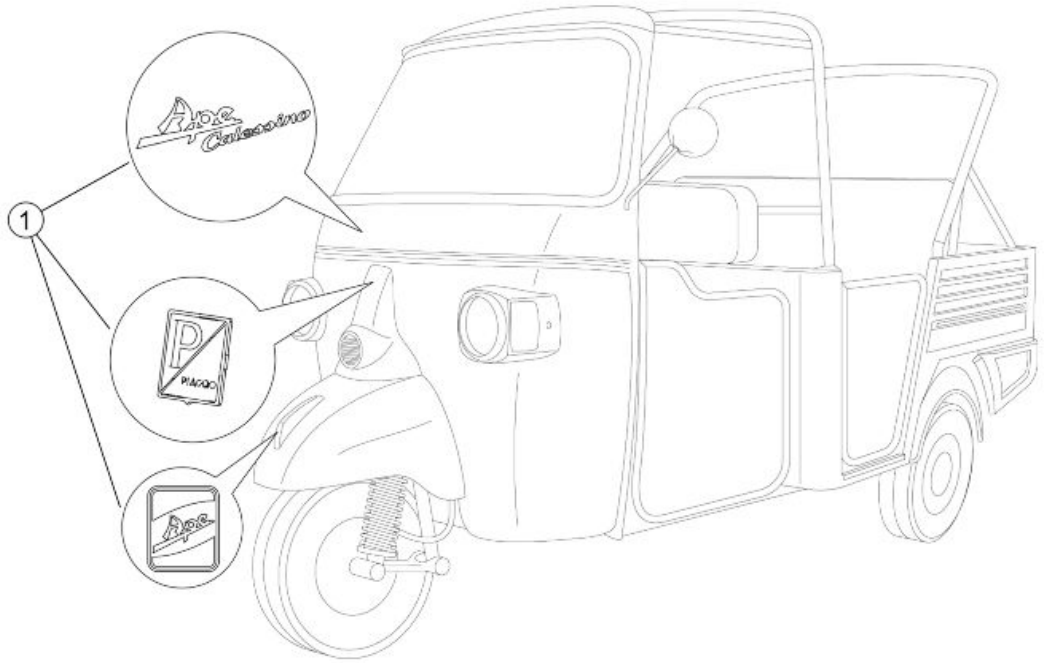
Coperture posteriori - Paraspruzzi



COPERTURE POSTERIORI - PARASPRUZZI

	Codice	Operazione	Durata
1	004052	Paraurti - Sostituzione	

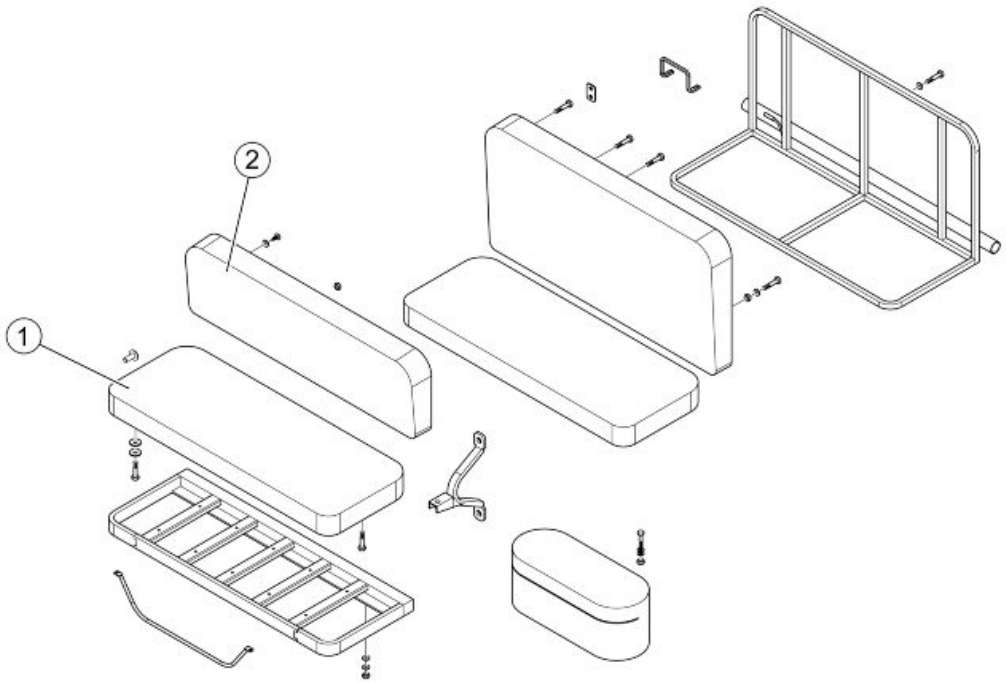
Targhette - Fregi



TARGHETTE E FREGI

	Codice	Operazione	Durata
1	004159	Targhette / Adesivi - Sostituzione	

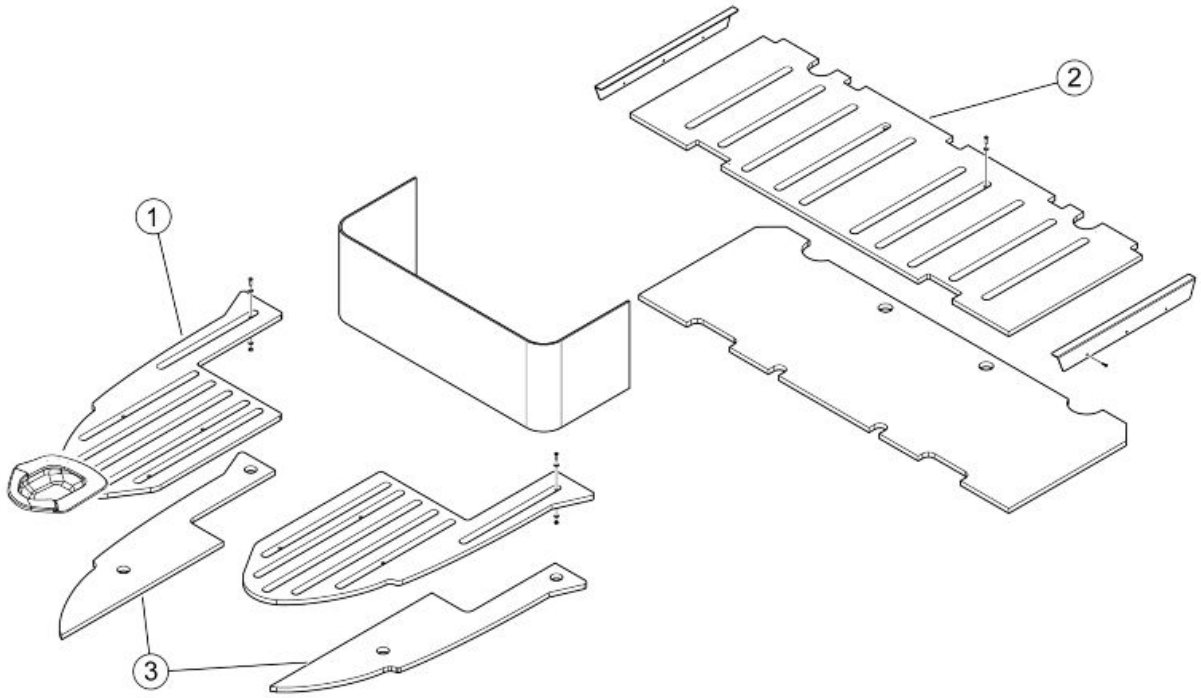
Sella - Sedili - Borsa attrezzi



SELLA

	Codice	Operazione	Durata
1	004027	SEDILE O SCHIENALE - SOSTITU-ZIONE	
2	004067	SCHIENALE - SOSTITUZIONE	

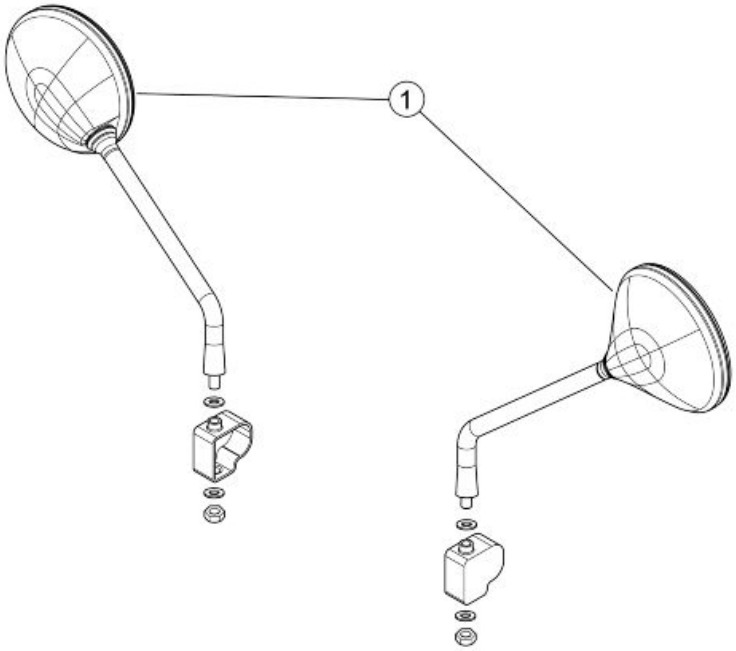
Rivestimenti interni



RICESTIMENTI INTERNI

	Codice	Operazione	Durata
1	743511	TAPPETINO PAVIMENTO ANTE-RIORE - SOSTITUZIONE	
2	743751	TAPPETO PAVIMENTO POSTE-RIORE - SOSTITUZIONE	
3	003059	CONTRAPPESO - SOSTITUZIONE	

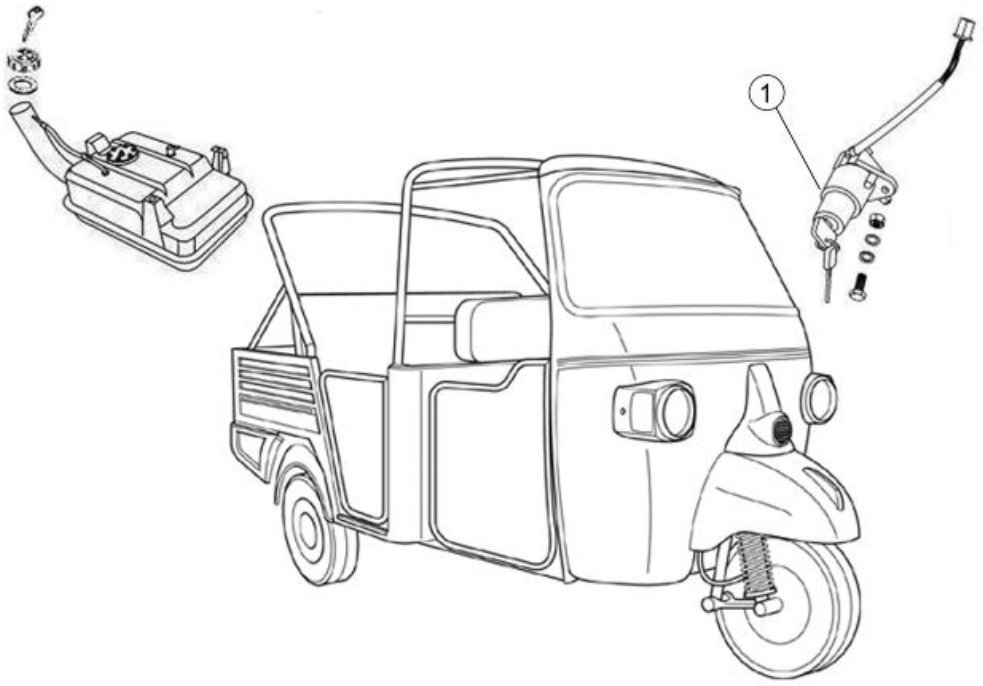
Specchio/i retrovisore/i



SPECCHIO RETROVISORE

	Codice	Operazione	Durata
1	004066	SPECCHIO RETROVISORE - SOSTITUZIONE	

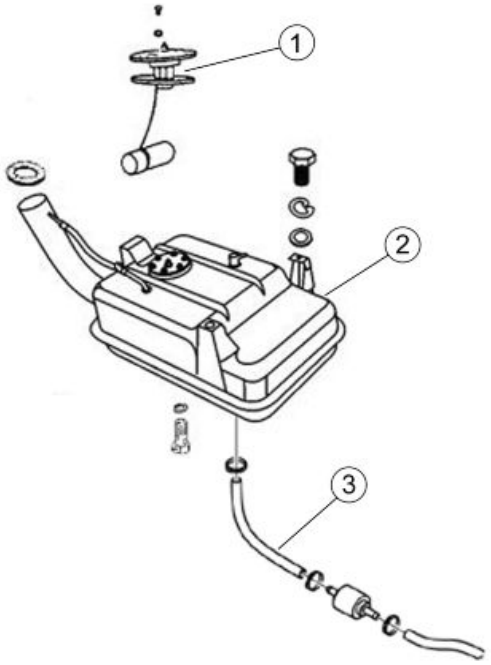
Serrature



SERRATURE

	Codice	Operazione	Durata
1	005016	INTERRUTTORE A CHIAVE - SOSTITUZIONE	

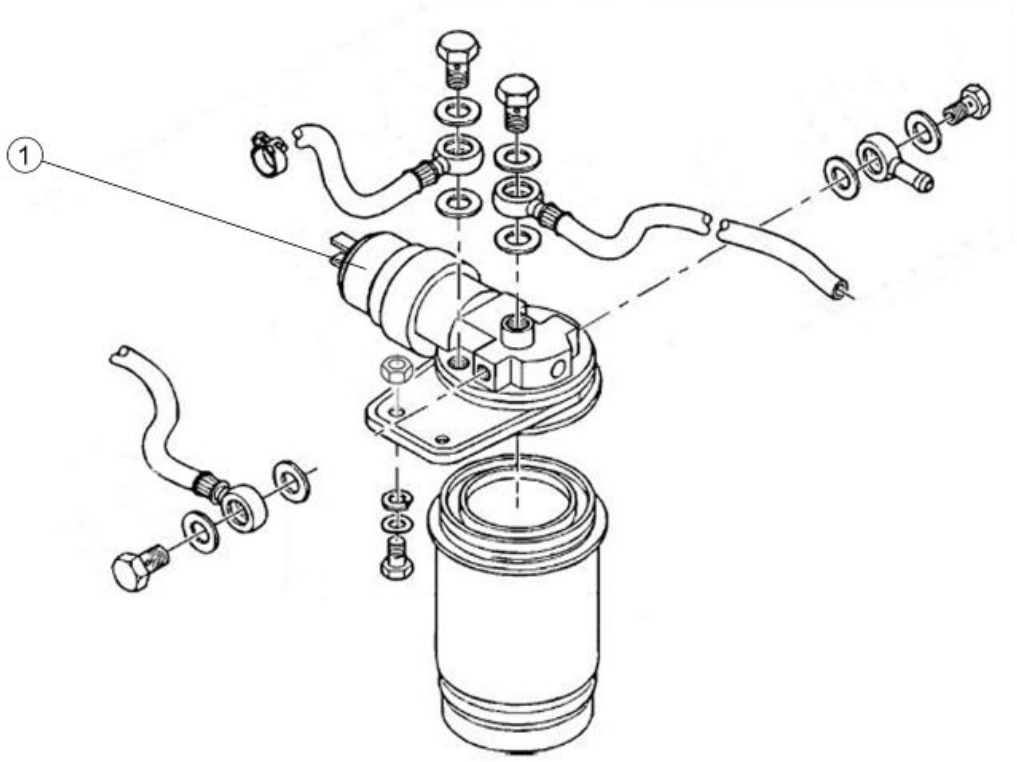
Serbatoio carburante



SERBATOIO CARBURANTE

	Codice	Operazione	Durata
1	005010	GALLEGGIANTE SERBATOIO - SOSTITUZIONE	
2	004005	Serbatoio carburante - Sostituzione	
3	004110	Tubo serbatoio benzina - Sostituzione	

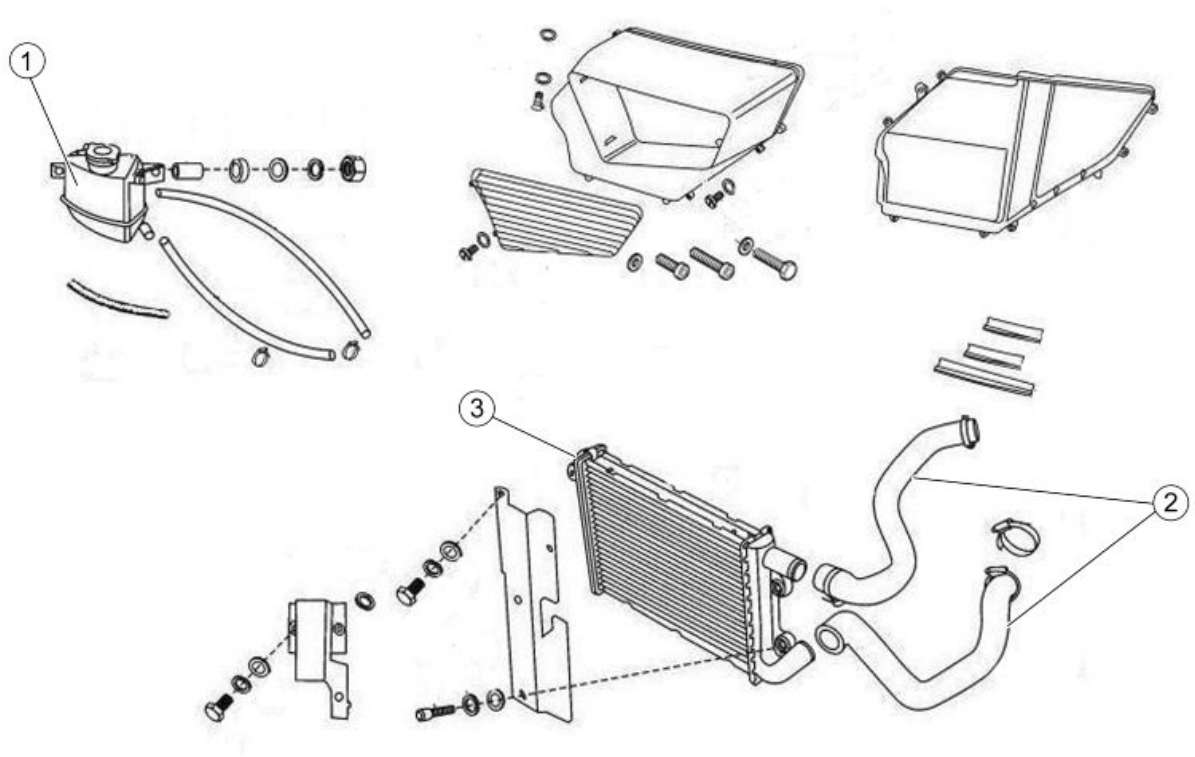
Impianto di alimentazione



IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

	Codice	Operazione	Durata
1	005137	ELETTROVALVOLA FLUSSO CARBURANTE - SOSTITUZIONE	

Impianto di raffreddamento

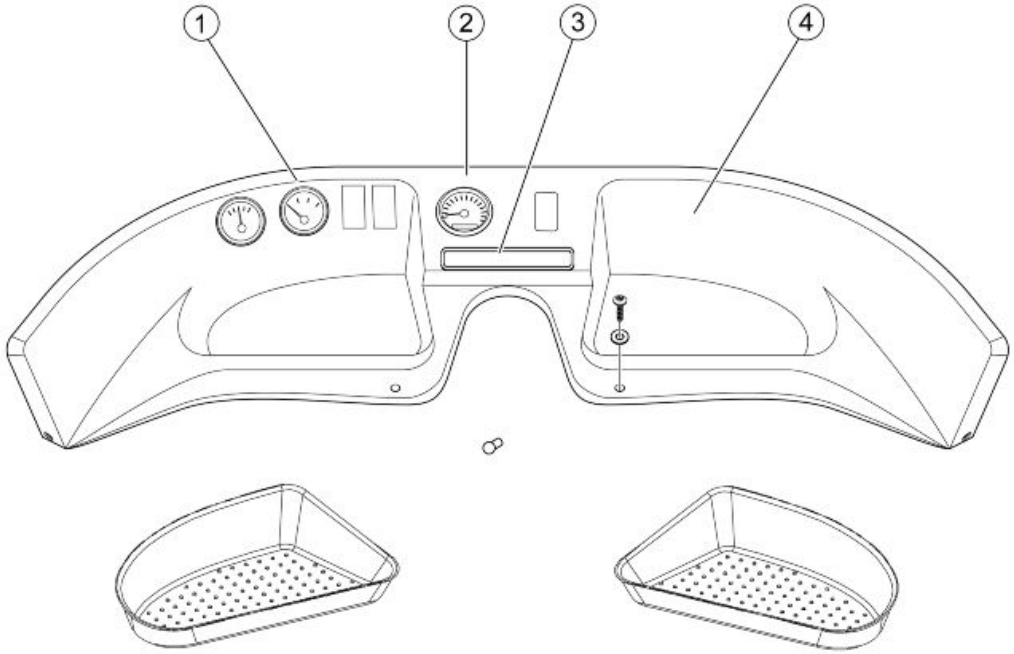


IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

	Codice	Operazione	Durata
1	007001	Vaso di espansione - Sostituzione	
2	007005	TUBAZIONI COLLEGAMENTO RADIATORE - SOSTITUZIONE	
3	007002	RADIATORE ACQUA - SOSTITUZIONE	

Manubrio - Sterzo

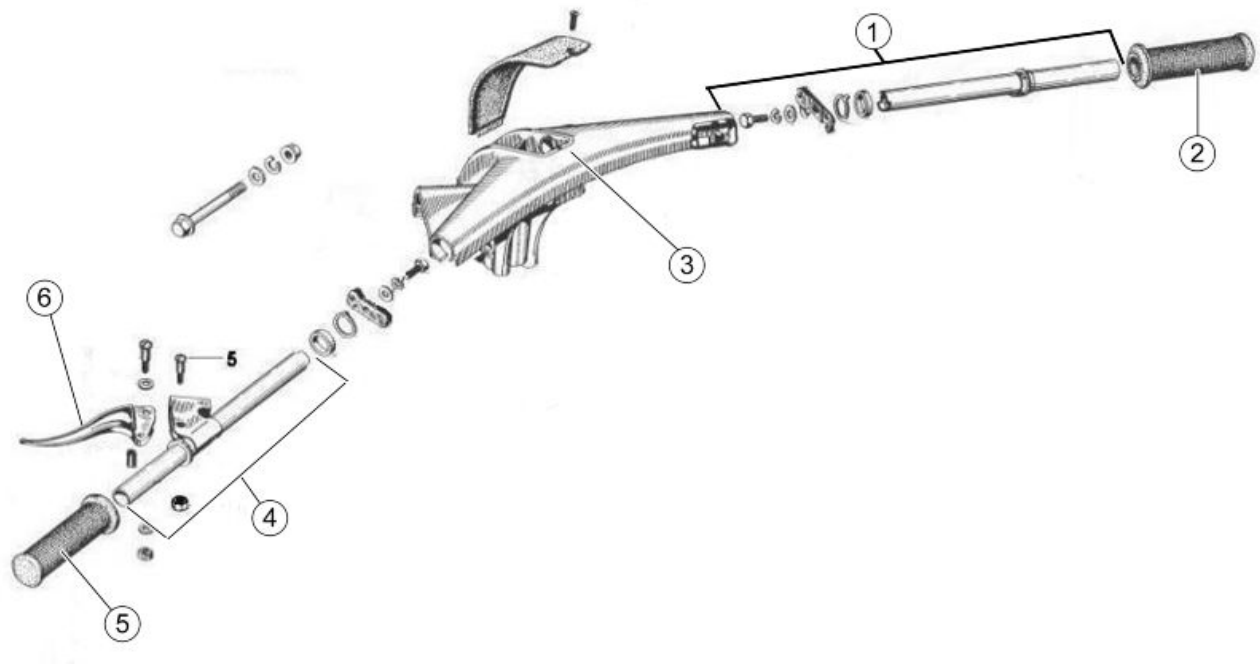
Gruppo Strumenti - Cruscotto



GRUPPO STRUMENTI

	Codice	Operazione	Durata
1	001485	INDICATORE LIVELLO CARBURANTE - SOSTITUZIONE	
2	005014	CONTACHILOMETRI - SOSTITUZIONE	
3	005038	LAMPADINE SPIA GRUPPO STRUMENTI - SOSTITUZIONE	
4	004035	PLANCIA PORTA STRUMENTI - SOSTITUZIONE	

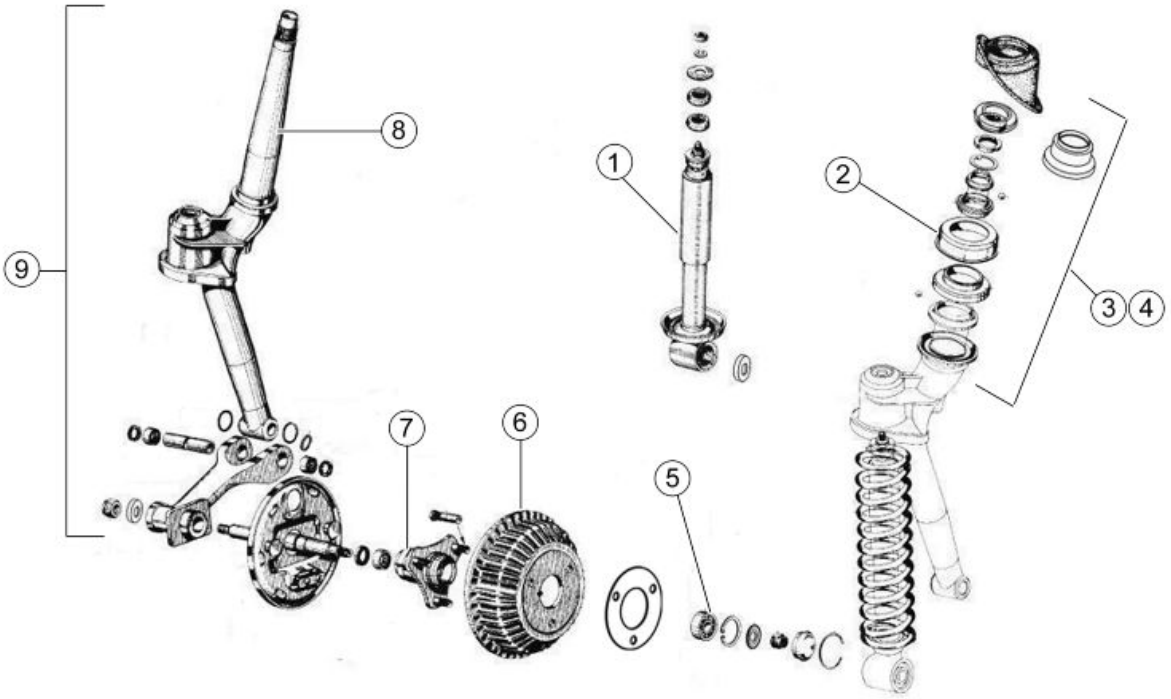
Manubrio - Pompe freno



MANUBRIO POMPE FRENO

	Codice	Operazione	Durata
1	002060	COMANDO GAS - SOSTITUZIONE	
2	002059	MANOPOLA DX - SOSTITUZIONE	
3	003001	MANUBRIO - SOSTITUZIONE	
4	003075	COMANDO SX MANUBRIO - SOSTITUZIONE	
5	002071	MANOPOLA SX - SOSTITUZIONE	
6	002037	LEVA FRENO O FRIZIONE - SOSTITUZIONE	

Articolazione sterzo

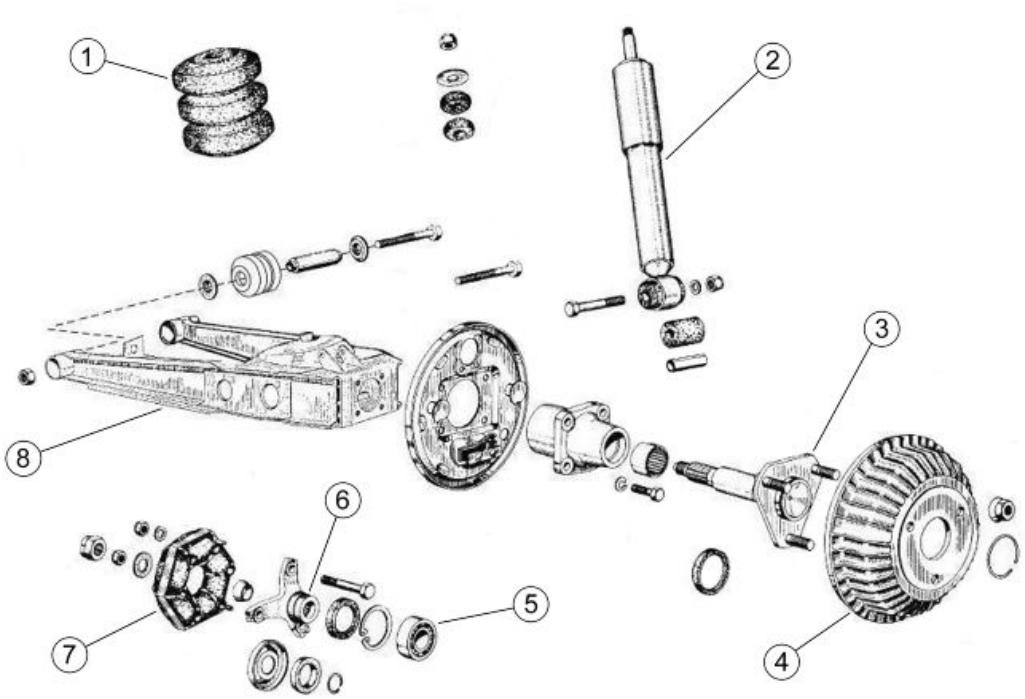


TUBO STERZO

	Codice	Operazione	Durata
1	003011	AMMORTIZZATORE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	003043	PARAPOLVERE TUBO STERZO - SOSTITUZIONE	
3	003002	RALLE STERZO - SOSTITUZIONE	
4	003073	GIOCO STERZO - REGISTRAZIONE	
5	003034	CUSCINETTI MOZZO RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
6	002009	TAMBURO FRENO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
7	003033	Mozzo ruota anteriore - Sostituzione	
8	003045	TUBO STERZO - SOSTITUZIONE	
9	003010	SOSPENSIONE ANTERIORE - REVISIONE	

Sospensioni - Ruote

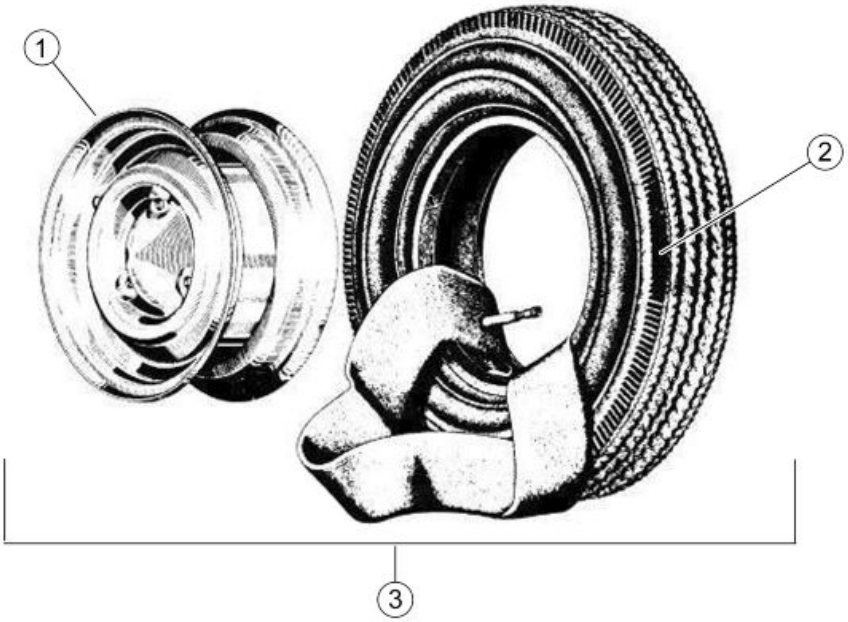
Sospensione posteriore - Ammortizzatore/i



SOSPENSIONE POSTERIORE - AMMORTIZZATORI

	Codice	Operazione	Durata
1	003019	TAMPONE SOSPENSIONE - SOSTITUZIONE	
2	003007	AMMORTIZZATORE POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
3	002028	MOZZO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	002010	TAMBURO FRENO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
5	002031	CUSCINETTI MOZZO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
6	002030	MOZZETTO GIUNTO - SOSTITUZIONE	
7	002029	GIUNTO ELASTICO - SOSTITUZIONE	
8	003014	BRACCIO SOSPENSIONE POSTERIORE - SOSTITUZIONE	

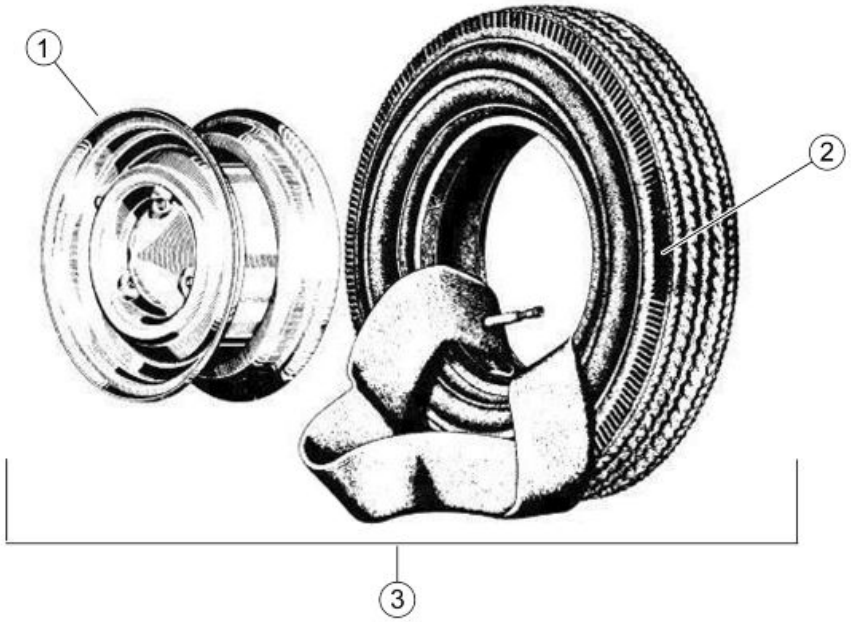
Ruota anteriore



RUOTA ANTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	003037	CERCHIO RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	003047	PNEUMATICO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
3	004123	RUOTA ANTERIORE - SOSTITUZIONE	

Ruota posteriore

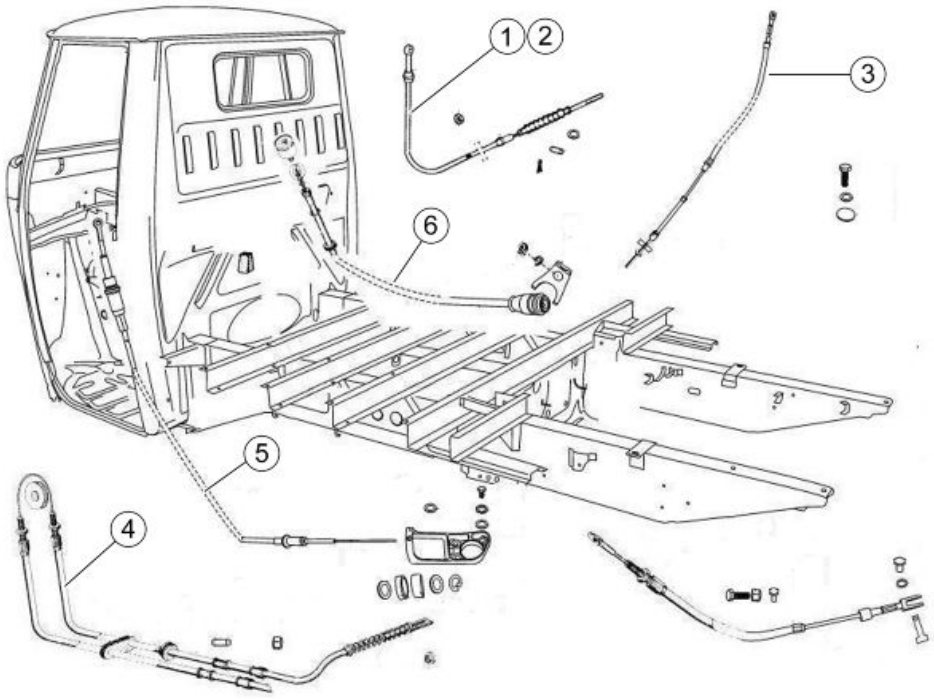


RUOTA POSTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	001071	CERCHIO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	004126	PNEUMATICO RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
3	001016	RUOTA POSTERIORE - SOSTITUZIONE	

Impianto frenante - Trasmissioni

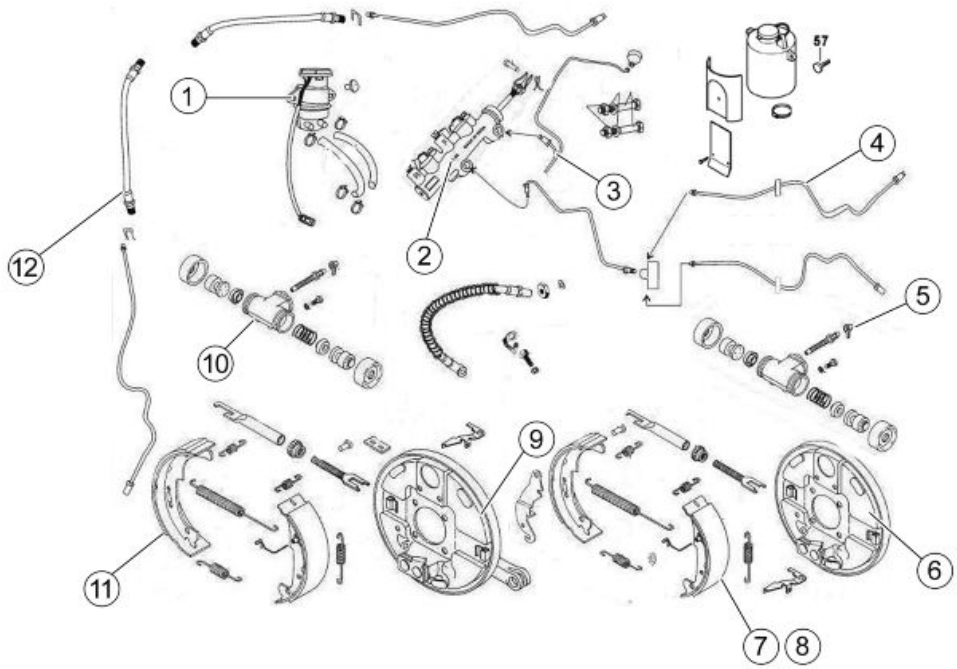
Trasmissioni



TRASMISSIONI

	Codice	Operazione	Durata
1	003061	TRASMISSIONE ACCELERATORE - REGISTRAZIONE	
2	002063	Trasmissione comando gas completo - Sostituzione	
3	002055	TRASMISSIONE COMANDO FRIZIONE COMPLETA - SOSTITUZIONE	
4	002026	TRASMISSIONE FRENO DI STAZIONAMENTO - SOSTITUZIONE	
5	002056	TRASMISSIONE COMANDO CAMBIO COMPLETA - SOSTITUZIONE	
6	002051	TRASMISSIONE CONTAKM COMPLETA - SOSTITUZIONE	

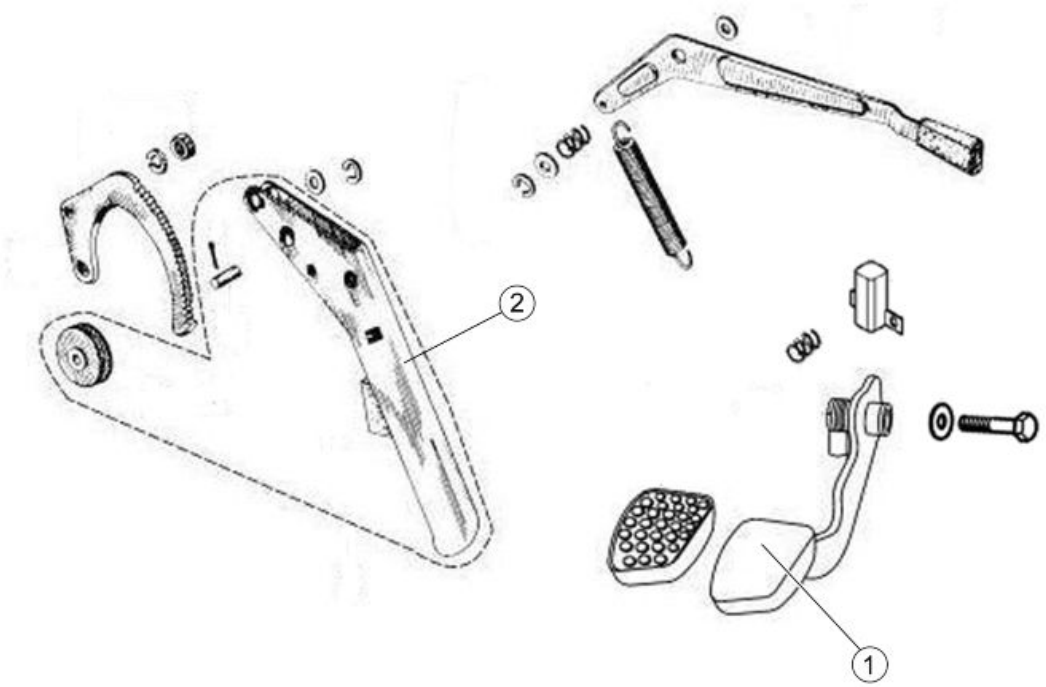
Impianto frenante



IMPIANTO FRENANTE

	Codice	Operazione	Durata
1	004017	Serbatoio olio - Sostituzione	
2	003067	OLIO FRENO - SOSTITUZIONE	
3	002088	Pompa freno integrale - Sostituzione	
4	002025	TUBAZIONE PRINCIPALE FRENI - SOSTITUZIONE	
5	002020	TUBAZIONE FRENO POSTERIO-RE - SMONTAGGIO E RIMONTAG-GIO	
6	002015	CILINDRETTO FRENO POSTERIO-RE - SOSTITUZIONE	
7	002016	Disco porta ganasce freno posteriore - Sostituzione	
8	003071	PASTIGLIE/GANASCE FRENO PO-STERIORI - CONTROLLO USURA	
9	002002	GANASCE/A-PASTIGLE/A FRENO POSTERIORI/E - SOSTITUZIONE	
10	003012	DISCO PORTA GANASCE - SOSTI-TUZIONE	
11	003070	PASTIGLIE/GANASCE FRENO AN-TERIORE - CONTROLLO USURA	
12	002007	GANASCE/PASTIGLIE FRENO AN-TERIORI- SOSTITUZIONE	
13	002021	TUBAZIONE FRENO ANTERIORE - SOSTITUZIONE	

Pedaliera - Leve

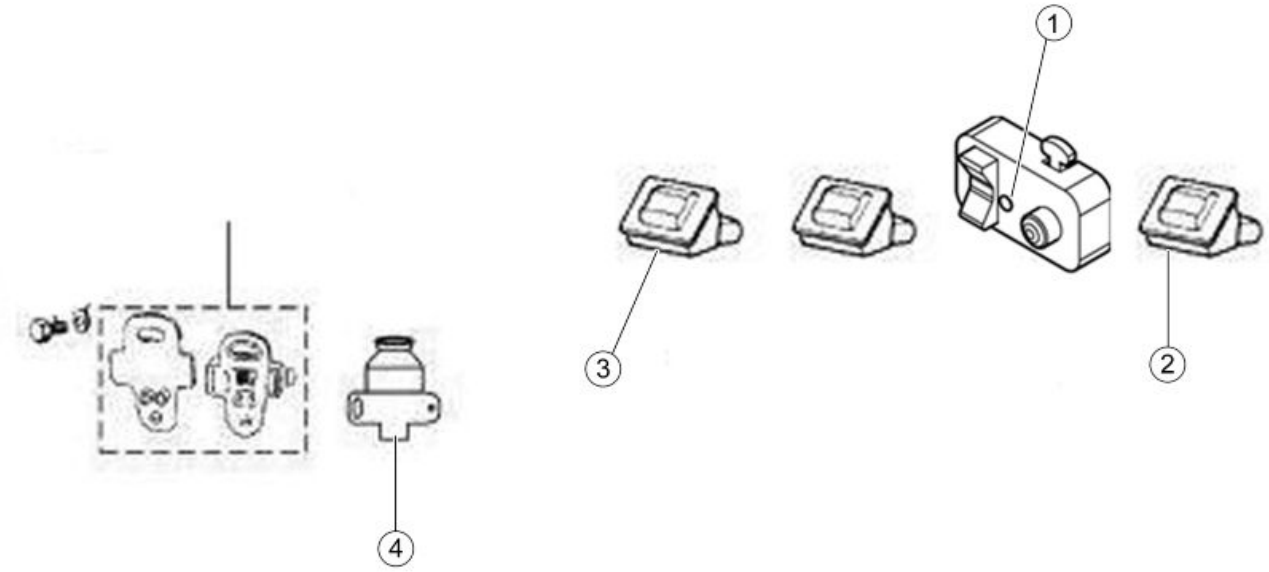


PEDALIERA LEVE

	Codice	Operazione	Durata
1	002014	PEDALE FRENO - SOSTITUZIONE	
2	002023	LEVA FRENO A MANO - SOSTITUZIONE	

Impianto Elettrico

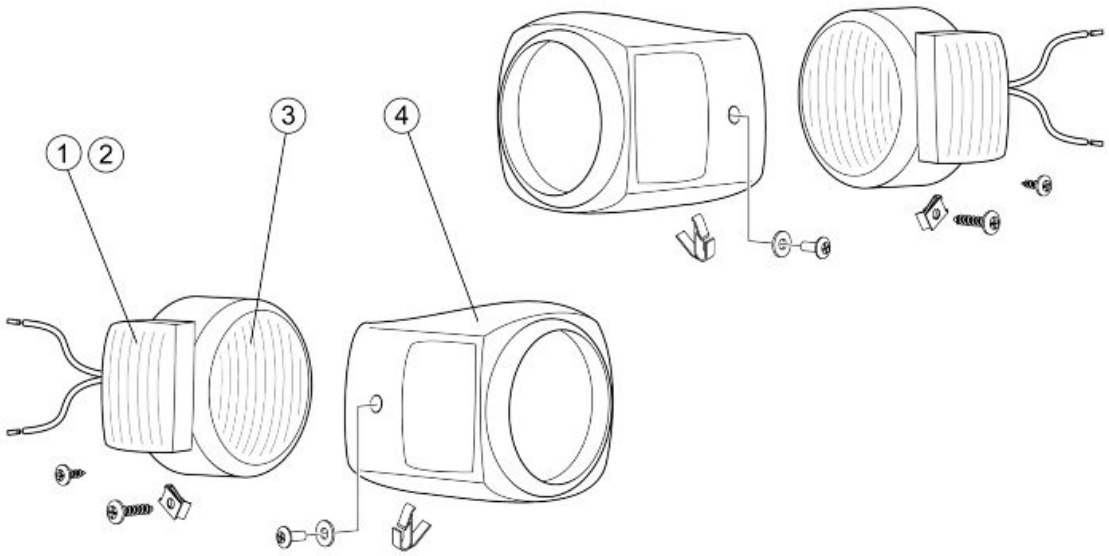
Deviatori - Commutatori - Pulsanti



DEVIATORE - COMMUTATORE -PULSANTE

	Codice	Operazione	Durata
1	005006	COMMUTATORE LUCI O LAMPEGGIATORI - SOSTITUZIONE	
2	005084	Pulsante luci emergenza - Sostituzione	
3	832371	INTERRUTTORE TERGICRISTALLO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	005017	INTERRUTTORE STOP - SOSTITUZIONE	

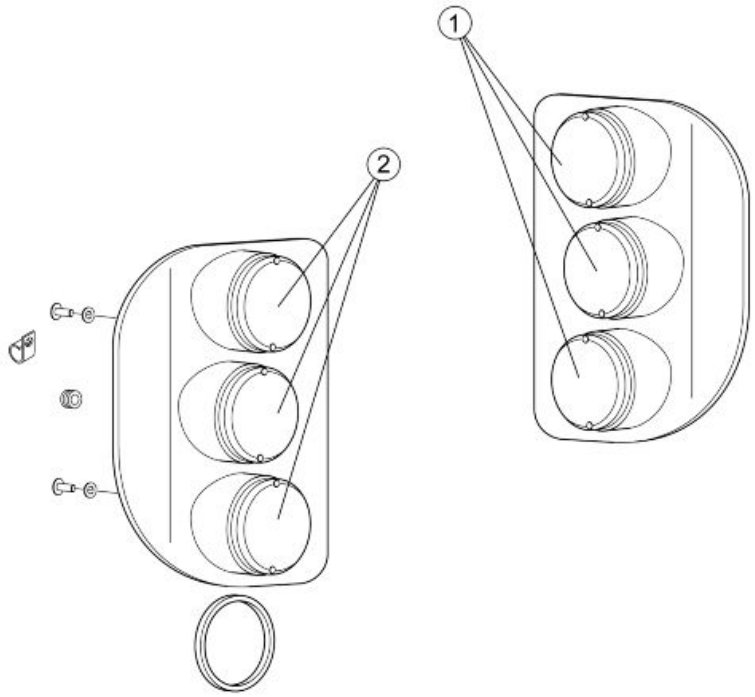
Fanaleria anteriore - Indicatori di direzione



FANALERIA ANTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	005012	INDICATORE DI DIREZIONE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	005067	LAMPADA INDICATORE DIREZIONE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
3	005008	LAMPADE PROIETTORE ANTERIORE - SOSTITUZIONE	
4	004020	CORNICE FARO - SOSTITUZIONE	

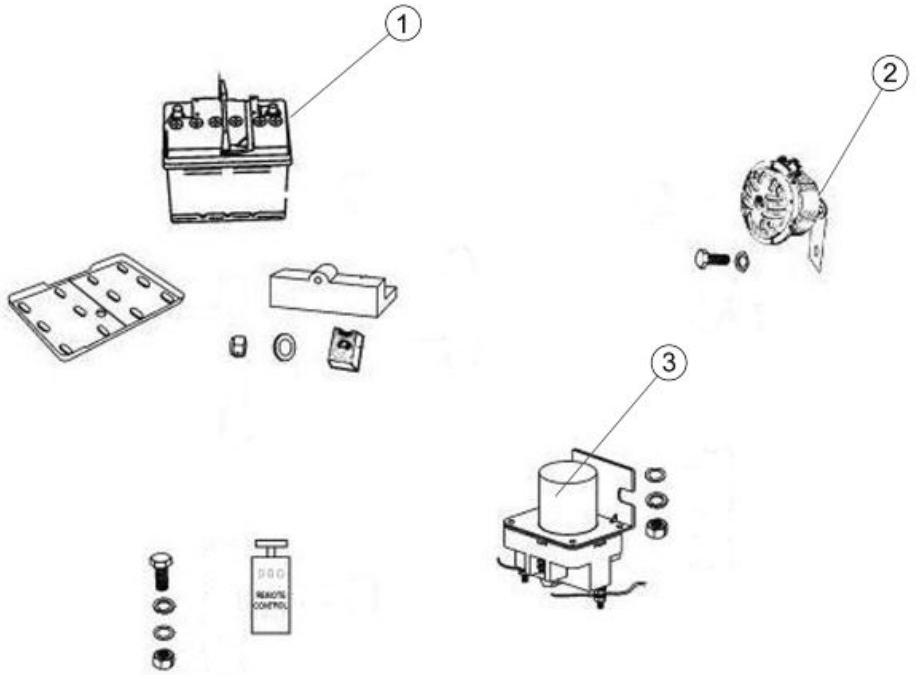
Fanaleria posteriore - Indicatori di direzione



FANALERIA POSTERIORE

	Codice	Operazione	Durata
1	005028	TRASPARENTE GRUPPO OTTICO POSTERIORE - SOSTITUZIONE	
2	005066	LAMPADE LUCE POSTERIORE - SOSTITUZIONE	

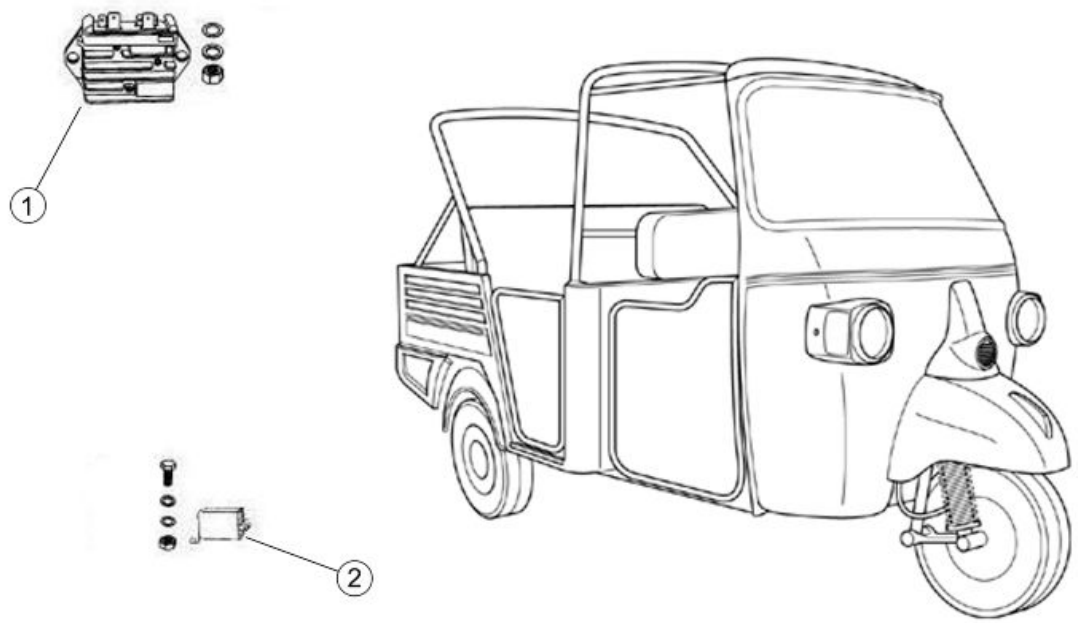
Teleruttori - Batteria - Claxon



TELERUTTORI - BATTERIA - CLACSON

	Codice	Operazione	Durata
1	005007	BATTERIA - SOSTITUZIONE	
2	005003	CLACSON - SOSTITUZIONE	
3	005011	TELERUTTORE DI AVVIAMENTO - SOSTITUZIONE	

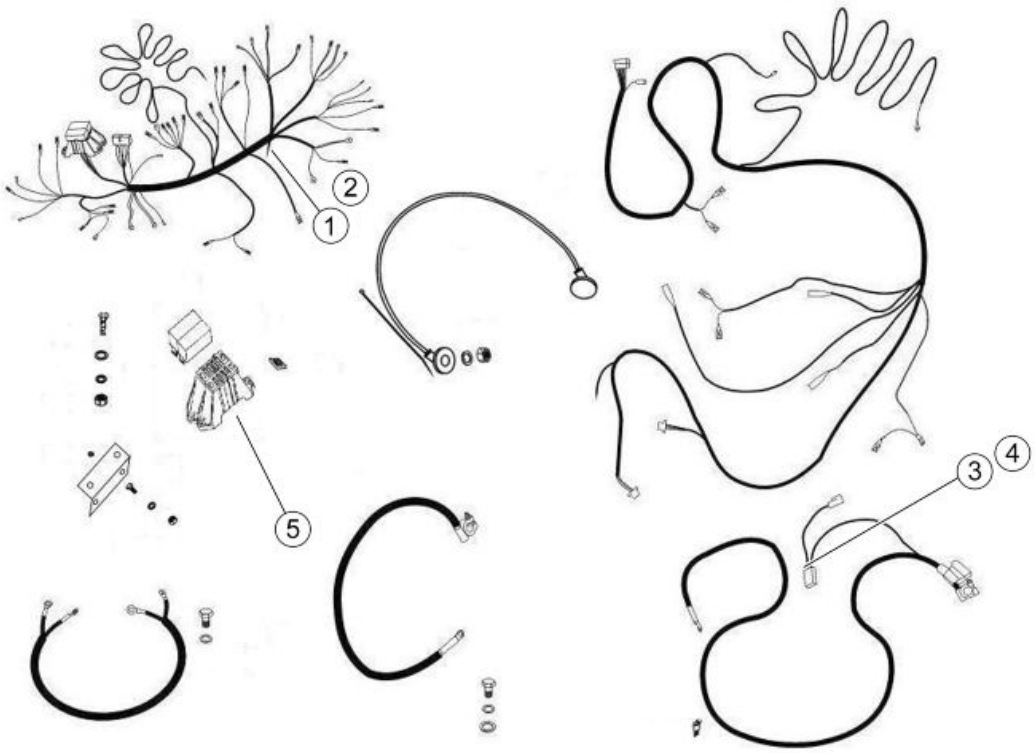
Regolatore di tensione - Centraline elettroniche - Bobina A.T.



REGOLATORE DI TENSIONE - CENTRALINE ELETTRONICHE - BOBINA AT

	Codice	Operazione	Durata
1	005009	REGOLATORE DI TENSIONE - SOSTITUZIONE	
2	005020	TEMPORIZZATORE PRERISCALDO - SOSTITUZIONE	

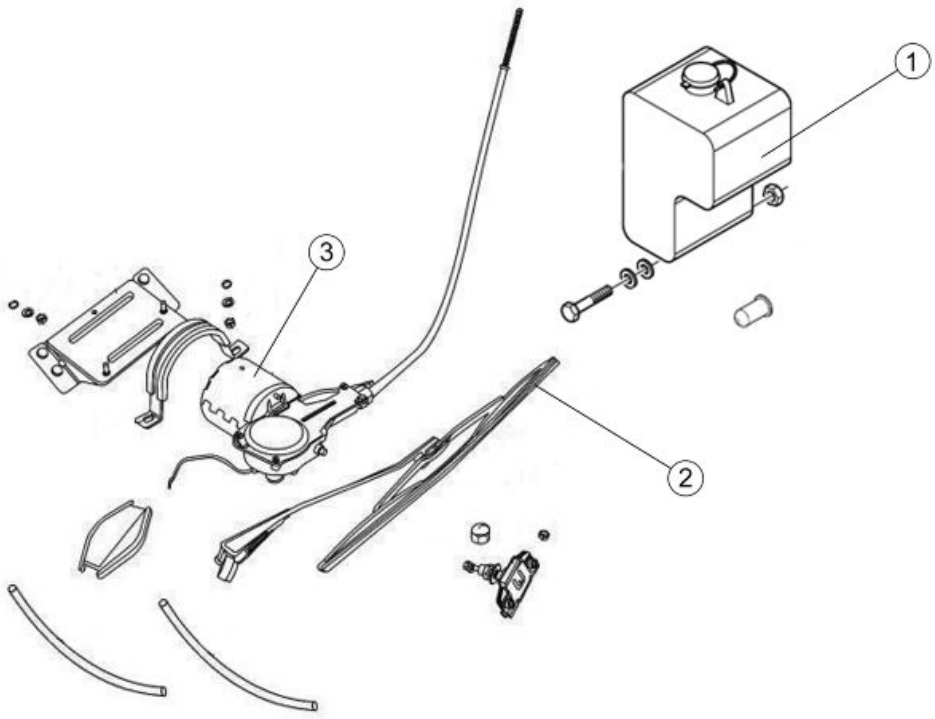
Gruppo cavetti principale



GRUPPO CAVETTI PRINCIPALE

	Codice	Operazione	Durata
1	005001	IMPIANTO ELETTRICO - SOSTITUZIONE	
2	005114	IMPIANTO ELETTRICO - REVISIONE	
3	005024	FUSIBILE BATTERIA - SOSTITUZIONE	
4	005025	PORTAFUSIBILE BATTERIA - SOSTITUZIONE	
5	005019	MORSETTIERA PORTA FUSIBILI - SOSTITUZIONE	

Dispositivi Elettrici



DISPOSITIVI ELETTRICI

	Codice	Operazione	Durata
1	004043	POMPETTA LAVAVETRO - SOSTITUZIONE	
2	850051	BRACCIO TERGICRISTALLO ANTERIORE E/O SPAZZOLA SOSTITUZIONE	
3	005015	MOTORINO TERGICRISTALLO - SOSTITUZIONE	

A

Ammortizzatori: *241*
Avviamento: *25*, *44*, *58*, *91*, *166*, *276*

B

Batteria: *75*, *310*

C

Cambio: *46*, *203*, *207*, *208*, *279*
Caratteristiche: *12*, *13*, *25*
Carburante: *145*, *157*, *186*, *295*
Carrozzeria: *246*
Cinghia: *122*, *126*
Claxon: *60*, *310*
Comando: *211*
Commutatore: *64*, *65*
Controlli: *70*, *142*, *189*

D

Differenziale: *24*, *102*

F

Filtro: *37*, *182*, *277*, *283*
Freni: *47*, *211*, *213*

G

Gioco: *218*

I

Identificazione: *12*
Impianto: *50*, *56*, *211*, *296*, *297*, *303*, *305*, *306*
Interruttore: *65*, *141*

L

Lampade: *74*
Liquido: *183*
Livello: *60*, *180*
Luci: *65*

M

Manutenzione: *36*
Motore: *21*, *23*, *24*, *37*, *38*, *44*, *45*, *48*, *79*, *86*, *87*, *118*, *120*, *166–168*, *171*, *264*, *267*, *269*

O

Olio: *24*, *38*, *46*, *140–142*, *180*, *182*, *274*, *277*

P

Plancia: *250*
Porte: *247*, *285*
Pressione: *46*, *140–142*
Prodotti: *37*

R

Ruota: *240*, *288*, *302*, *303*

S

Serbatoio: *295*
Serrature: *294*
Sicurezza: *8*
Spia:
Strumenti: *298*

T

Telaio: *48*, *226*, *283*

V

Veicolo: *18*, *79*